

IMAGE FORMING APPARATUS AND PHOTORECEPTOR UNIT

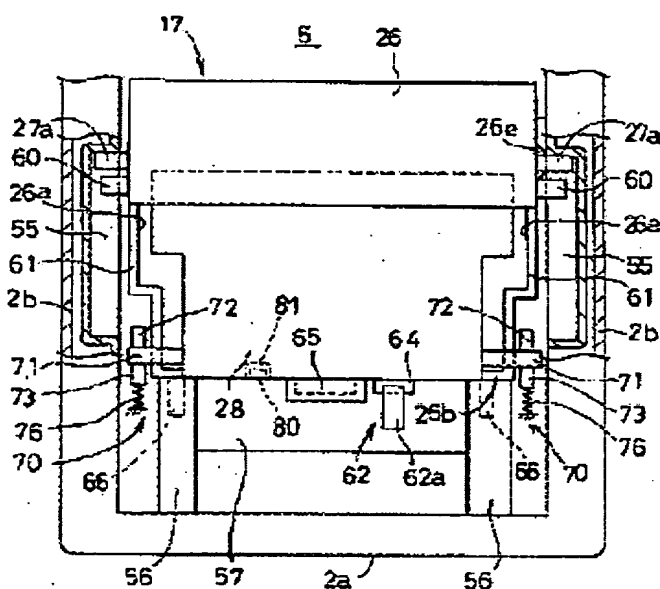
Patent number: JP2003084645
Publication date: 2003-03-19
Inventor: OKABE YASUSHI
Applicant: BROTHER IND LTD
Classification:
 - international: **G03G15/08; G03G21/16; G03G21/18; G03G15/08; G03G21/16; G03G21/18; (IPC1-7): G03G21/16; G03G15/08; G03G21/18**
 - european:
Application number: JP20010277605 20010913
Priority number(s): JP20010277605 20010913

Report a data error here

Abstract of JP2003084645

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming apparatus where a drum cartridge 26 and a development cartridge 28 can simply be set in a housing part.

SOLUTION: The development cartridge housing part opening upward is provided on the rear side of the upper surface of the drum cartridge 26 to set a development roller 31 so as to approach a photoreceptor drum 27 via guiding grooves 61 on both of its right and left sides. The development cartridge 28 can be locked by a locking means 62 provided at the rear end of the development cartridge housing part. A pair of first tilting guide parts 55 which guides projection parts on both of the right and left outer sides of the rotation center axis 27a of the photoreceptor drum 27 incorporated in the drum cartridge 26 and which is tilted downward in the approaching direction of the photoreceptor drum 27 to an image forming position is provided on both of the right and left sides of a main body case 2. When the rotation center axis 27a comes to the insertion stopping positions 55a of the first tilting guide parts 55, the rear part of the drum cartridge 26 is rotated downward to house the drum cartridge 26 in a housing part 57.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-84645
(P2003-84645A)

(43) 公開日 平成15年 3 月19日 (2003. 3. 19)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-リ-ト (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 3 G 21/16 | | G 0 3 G 15/08 | 5 0 6 A 2 H 0 3 5 |
| 15/08 | 5 0 6 | 15/00 | 5 5 4 2 H 0 7 1 |
| 21/18 | | 21/00 | 5 5 6 2 H 0 7 7 |
| | | | 3 5 4 |

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2001-277605(P2001-277605)

(22) 出願日 平成13年 9 月13日 (2001. 9. 13)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 岡部 靖

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(74) 代理人 100079131

弁理士 石井 暁夫 (外3名)

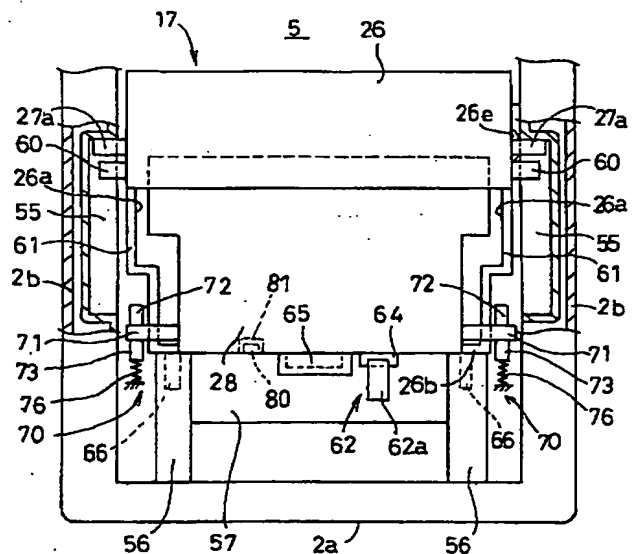
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び感光体ユニット

(57) 【要約】

【課題】 ドラムカートリッジ26と現像カートリッジ28とを簡単に収納部にセットできる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 ドラムカートリッジ26の上面後側には上向き開放状の現像カートリッジ収納部を備え、その左右両側の案内溝61を介して現像ローラ31を感光体ドラム27に接近させるようにセットする。現像カートリッジ収納部の後端に設けたロック手段62により現像カートリッジ28をロックできる。本体ケース2の左右両側には、ドラムカートリッジ26に内蔵した感光体ドラム27における回転中心軸27aの左右両外側の突出部を案内し、画像形成位置に対して感光体ドラム27が接近する方向に下向き傾斜させた一対の第1傾斜ガイド部55を設け、回転中心軸27aが第1傾斜ガイド部55の挿入停止位置55aに来たときドラムカートリッジ26の後部を下向きに回転させて、収納部57にドラムカートリッジ26を収納する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体を備えた感光体ユニットを本体ケースの画像形成位置に対して着脱可能に構成し、該感光体ユニットに対して現像ローラ等を備えた現像ユニットが着脱可能に構成した画像形成装置において、前記本体ケースには、当該本体ケースの左右両側間の上方に開放された空間から挿入された感光体ユニットを前記画像形成位置に案内するために、前記感光体ユニットの両側に設けられた感光体ユニットガイド軸を案内し、前記画像形成位置に対して前記感光体が接近する方向に下向き傾斜させた左右一對の第1傾斜ガイド部と、該一對の第1傾斜ガイド部の間に配置され、且つ前記感光体ユニットガイド軸が第1傾斜ガイド部の挿入停止位置に来たとき感光体ユニットの後部を下向きに回動させて、感光体ユニットを収納できる収納部とを備える一方、前記感光体ユニットにはその上方から現像ユニットを挿入できるユニット収納部を備え、該ユニット収納部には、前記現像ユニットに設けられた現像ユニットガイド軸が前記感光体ユニットガイド軸に接近する方向に挿入できるガイド溝を備え、前記第1傾斜ガイド部と前記ガイド溝とは、本体ケースの側面視において略平行状に形成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記感光体ユニットには、前記ユニット収納部に挿入された前記現像ユニットが前記感光体ユニットから離脱しないようにロックするためのロック手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記ロック手段は、前記感光体ユニットにおける挿入方向の後端側に設けたことを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記ロック手段は、本体ケースにおける収納部に収納された感光体ユニットに対して現像ユニットを着脱可能に構成されていることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記ガイド溝の先端部近傍に位置する現像ユニットガイド軸を中心にして現像ユニットを上下回動させるように構成したことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記本体ケースにおける収納部の後部には、前記現像ローラを感光体に押圧する方向に現像ユニットを押圧するための押圧機構を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項7】 本体ケースの側面視において、前記ガイド溝の先端部近傍に位置する現像ユニットガイド軸を中心にして現像ユニットを上下回動させるときの回動中心が、前記一對の第1傾斜ガイド部の挿入停止位置にて感光体ユニットを前記感光体ユニットガイド軸を中心に回

2

動するときの装着中心と、前記押圧機構の現像ユニットを押圧する押圧部とを結ぶ線上に配置されていることを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記一對の第1傾斜ガイド部の挿入停止位置にて、感光体ユニットを前記感光体ユニットガイド軸を中心に戻動するとき、前記押圧機構は、前記現像ユニットに突設した係合部に対して係脱するように構成されていることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記押圧機構は、前記現像ユニットの左右両側に突設した係合部に対して係脱するように構成されていることを特徴とする請求項6乃至請求項8のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記感光体ユニットガイド軸が前記感光体の回転軸であり、前記現像ユニットガイド軸が前記現像ローラの回転軸であることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項11】 画像形成装置の本体ケースにおいて下向きに傾斜させた左右一對の第1傾斜ガイド部の間に配置された収納部に対し、着脱可能であり、感光体を備えた感光体ユニットであって、両側面から突出し、画像形成装置の本体ケースの左右両側間の上方に開放された空間から挿入されたときに、前記第1傾斜ガイド部に案内される感光体ユニットガイド軸を備え、前記感光体ユニットガイド軸が前記第1傾斜ガイド部の挿入停止位置に来たとき後部を下向きに回動させて前記収納部に収納させ、現像ローラを備えた現像ユニットを上方から挿入できるユニット収納部を備え、該ユニット収納部には、前記現像ユニットに設けられた現像ユニットガイド軸が前記感光体ユニットガイド軸に近接する方向に挿入でき、側面視において前記第1傾斜ガイド部と略平行状に形成されたガイド溝を備えたことを特徴とする感光体ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザプリンタ、複写機、ファクシミリ装置等の電子写真方式の画像形成装置に係り、より詳しくは、感光体ユニットと現像ユニットとを着脱可能にする構成に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、レーザプリンタなどの画像形成装置では、特開平8-185108号公報等に開示されているように、感光体ドラムと帯電装置とを内蔵した感光体ユニットに対して、現像ローラ等および現像剤（トナー）を入れた着脱可能なトナーカートリッジとからなる現像ユニットを着脱可能に構成したプロセスユニットが知られており、このプロセスユニットは、メインテナンスや紙ジャム処理のために、画像形成装置の本体

(3)

3

ケースに対して着脱自在可能に構成されている。

【0003】その場合、印刷動作時に現像ローラを感光体ドラムに押圧して現像ローラから感光体ドラムにトナーを転移させる必要があることから、前記公報では、感光体ユニットのケースの上部と現像ユニットのケースの上部とを連結ピンを介して回動可能に連結し、感光体ユニットのケースの下側に配置された感光体ドラムと現像ユニットのケースの下部側に設けられた現像ローラとが接離可能に構成されおり、プロセスユニットを本体ケースに装着した時、本体ケース内に設けた転写ローラに対して感光体ドラムを押圧するために、本体ケースの左右両側には、本体ケースの上部の開閉蓋の箇所から転写ローラの方向に斜め下向きのガイドレールを設け、該ガイドレールを介してプロセスユニットを、その感光体ドラムが転写ローラに当接するように挿入する。

【0004】そして、この当接状態で、本体ケース側に設けたコロ付きアームと付勢バネとからなる加圧手段によりプロセスユニットのうち感光体ユニットを下向きに押圧して、感光体ドラムを転写ローラに押圧させる一方、前記開閉蓋の面に設けた押圧部材と付勢バネとにより、当該開閉蓋を閉じる操作を実行すると、現像ユニットのケースのうち前記連結箇所から挿入後側の上面を下向きに押圧して、感光体ドラムに対して現像ローラを押しつけるように構成していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記従来例によれば、感光体ユニットのケースの上部と現像ユニットのケースの上部とを連結ピンを介して回動可能に連結した構成であるから、トナーが消費されたときに現像ユニットを交換する場合に、前記連結ピンの箇所で感光体ユニットと現像ユニットとを外す必要があり、交換作業に手間が掛かるという問題があった。

【0006】本発明は、前記従来の問題点を改良すべくなされたものであり、感光体ユニットに対して現像ユニットの着脱作業を簡単にできる画像形成装置及び感光体ユニットを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、感光体を備えた感光体ユニットを本体ケースの画像形成位置に対して着脱可能に構成し、該感光体ユニットに対して現像ローラ等を備えた現像ユニットが着脱可能に構成した画像形成装置において、前記本体ケースには、当該本体ケースの左右両側間の上方に開放された空間から挿入された感光体ユニットを前記画像形成位置に案内するために、前記感光体ユニットの両側に設けられた感光体ユニットガイド軸を案内し、前記画像形成位置に対して前記感光体が接近する方向に下向き傾斜させた左右一対の第1傾斜ガイド部と、該一対の第1傾斜ガイド部の間に配置され、且つ前記感光体ユニットガイド軸が第1傾斜ガイド部の挿入停

4

止位置にきたとき感光体ユニットの後部を下向きに回動させて、感光体ユニットを収納できる収納部とを備える一方、前記感光体ユニットにはその上方から現像ユニットを挿入できるユニット収納部を備え、該ユニット収納部には、前記現像ユニットに設けられた現像ユニットガイド軸が前記感光体ユニットガイド軸に接近する方向に挿入できるガイド溝を備え、前記第1傾斜ガイド部と前記ガイド溝とは、本体ケースの側面視において略平行状に形成されていることを特徴とするものである。

【0008】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像形成装置において、前記感光体ユニットには、前記ユニット収納部に挿入された前記現像ユニットが前記感光体ユニットから離脱しないようにロックするためのロック手段を設けたものである。

【0009】そして、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の画像形成装置において、前記ロック手段は、前記感光体ユニットにおける挿入方向の後端側に設けたものである。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項2または請求項3に記載の画像形成装置において、前記ロック手段は、本体ケースにおける収納部に収納された感光体ユニットに対して現像ユニットを着脱可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0011】さらに、請求項5に記載の発明の画像形成装置は、請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の画像形成装置において、前記ガイド溝の先端部近傍に位置する現像ユニットガイド軸を中心にして現像ユニットを上下回動させるように構成したものである。

【0012】請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の画像形成装置において、前記本体ケースにおける収納部の後部には、前記現像ローラを感光体に押圧する方向に現像ユニットを押圧するための押圧機構を備えたものである。

【0013】請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の画像形成装置において、本体ケースの側面視において、前記ガイド溝の先端部近傍に位置する現像ユニットガイド軸を中心にして現像ユニットを上下回動させるときの回動中心が、前記一対の第1傾斜ガイド部の挿入停止位置にて感光体ユニットを前記感光体ユニットガイド軸を中心に戻動するときの装着中心と、前記押圧機構の現像ユニットを押圧する押圧部とを結ぶ線上に配置されていることを特徴とするものである。

【0014】請求項8に記載の発明は、請求項6または請求項7に記載の画像形成装置において、前記一対の第1傾斜ガイド部の挿入停止位置にて、感光体ユニットを前記感光体ユニットガイド軸を中心に戻動するとき、前記押圧機構は、前記現像ユニットに突設した係合部に対して係脱するように構成されているものである。

【0015】請求項9に記載の発明は、請求項6乃至請求項8のいずれかに記載の画像形成装置において、前記

(4)

5

押圧機構は、前記現像ユニットの左右両側に突設した係合部に対して係脱するように構成されているものである。

【0016】請求項10に記載の発明は、請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の画像形成装置において、前記感光体ユニットガイド軸が前記感光体の回転軸であり、前記現像ユニットガイド軸が前記現像ローラの回転軸であることを特徴とするものである。

【0017】請求項11に記載の発明は、画像形成装置の本体ケースにおいて下向きに傾斜させた左右一対の第1傾斜ガイド部の間に配置された収納部に対し、着脱可能であり、感光体を備えた感光体ユニットであって、両側面から突出し、画像形成装置の本体ケースの左右両側間の上方に開放された空間から挿入されたときに、前記第1傾斜ガイド部に案内される感光体ユニットガイド軸を備え、前記感光体ユニットガイド軸が前記第1傾斜ガイド部の挿入停止位置にきたとき後部を下向きに回転させて前記収納部に収納させ、現像ローラを備えた現像ユニットを上方から挿入できるユニット収納部を備え、該ユニット収納部には、前記現像ユニットに設けられた現像ユニットガイド軸が前記感光体ユニットガイド軸に近接する方向に挿入でき、側面視において前記第1傾斜ガイド部と略平行状に形成されたガイド溝を備えたことを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の画像形成装置としてのレーザプリンタの一実施形態を示す概略側断面図、図2は画像形成部とプロセスユニットとの要部拡大側断面図、図3はプロセスユニットの側面図、図4は本体ケースの上面からみたプロセスユニットの装着状態を示す概略図、図5は収納部の側面図、図6は収納部におけるプロセスユニットの位置決め状態を示す側面図、図7は収納部にセットされた感光体ユニットに対する現像ユニットの着脱状態を示す側面図、図8は感光体ユニットに対する現像ユニットのロック機構を示す要部拡大側面図である。

【0019】図1において、レーザプリンタ1は、本体ケース2内に、記録媒体としての用紙3を給紙するためのフィーダ部4や、給紙された用紙3に所定の画像を形成するための画像形成部5などを備えている。

【0020】フィーダ部4は、本体ケース2内の底部に、着脱可能に装着される給紙トレイ6と、給紙トレイ6内に設けられた用紙押圧板7と、給紙トレイ6の一端側端部の上方に設けられる給紙ローラ8および給紙パット9と、給紙ローラ8に対し用紙3の搬送方向の下流側に設けられる紙粉取りローラ10、搬送ローラ11と、搬送ローラ11に対し用紙3の搬送方向の下流側に設けられるレジストローラ12とを備えている。

【0021】用紙押圧板7は、用紙3を積層状にスタック可能とされ、給紙ローラ8に対して遠い方の端部にお

6

いて揺動可能に支持されることによって、近い方の端部が上下方向に移動可能とされており、また、その裏側から図示しないばねによって上方向に付勢されている。そのため、用紙押圧板7は、用紙3の積層量が増えるに従って、給紙ローラ8に対して遠い方の端部を支点として、ばねの付勢力に抗して下向きに揺動される。給紙ローラ8および給紙パット9は、互に対向状に配設され、給紙パット9の裏側に配設されるばね13によって、給紙パット9が給紙ローラ8に向かって押圧されている。用紙押圧板7上の最上位にある用紙3は、用紙押圧板7の裏側から図示しないばねによって給紙ローラ8に向かって押圧され、その給紙ローラ8の回転によって給紙ローラ8と給紙パット9とで挟まれた後、1枚毎に給紙される。給紙された用紙3は、紙粉取りローラ10にて紙粉が取り除かれた後、搬送ローラ11によって、レジストローラ12に送られる。レジストローラ12は、1対のローラから構成されており、用紙3を所定のレジスト後に、画像形成部5に送るようにしている。

【0022】なお、このフィーダ部4は、さらに、マルチパーパストレイ14と、マルチパーパストレイ14上に積層される用紙3を給紙するためのマルチパーパス側給紙ローラ15およびマルチパーパス側給紙パット25とを備えており、マルチパーパス側給紙ローラ15およびマルチパーパス側給紙パット25は、互に対向状に配設され、マルチパーパス側給紙パット25の裏側に配設されるばねによって、マルチパーパス側給紙パット25がマルチパーパス側給紙ローラ15に向かって押圧されている。マルチパーパストレイ14上に積層される用紙3は、マルチパーパス側給紙ローラ15の回転によってマルチパーパス側給紙ローラ15とマルチパーパス側給紙パット25とで挟まれた後、1枚毎に給紙されて前記レジストローラ12に送られる。

【0023】画像形成部5には、スキャナユニット16、プロセスユニット17、定着部18などを備えている。

【0024】スキャナユニット16は、本体ケース2内の上部のうち、排紙トレイ46の下面側に配置され、レーザ発光部（図示せず）、回転駆動されるポリゴンミラー19、レンズ20及び22、反射鏡21などを備えており、レーザ発光部から発光される所定の画像データに基づくレーザビームを、鎖線で示すように、ポリゴンミラー19、レンズ20、反射鏡21、レンズ22の順に通過あるいは反射させて、プロセスユニット17における感光体（像担持体）の一例としての感光体ドラム27の表面上に高速走査にて照射させている。

【0025】プロセスユニット17は、図2に示すように、感光体ユニットとしてのドラムカートリッジ26内に、感光体ドラム27、スコロロン型帯電器29、転写手段としての転写ローラ30、クリーナ装置50としてのクリーニングローラ51、2次ローラ52及び摺擦

(5)

7

部材53等を備えている。

【0026】このレーザプリンタ1では、転写ローラ30によって用紙3に転写された後に感光体ドラム27の表面上に残存する残存トナーを、現像ローラ31によって回収する、いわゆるクリーナレス方式によって残存トナーを回収するようにしている。このようなクリーナレス方式によって感光体ドラム27の表面上の残存トナーを回収すれば、ブレードなどのクリーナ装置や廃トナーの貯留手段を設ける必要がないため、装置構成の簡略化、小型化およびコストの低減化を図ることができる。

【0027】感光体の一例としての感光体ドラム27は、現像ローラ31の側方位置において、その現像ローラ31と対向するような状態で矢印方向（図2で反時計方向）に回転可能に配設されている。この感光体ドラム27は、ドラム本体が接地されるとともに、その表面部分（感光層）は、例えば、 α -Si:H等のアモルファスシリコン系、CdSの硫化カドミウム系、ZnO等の参加亜鉛系、As₂Se₃等のセレン系の材料、もしくは有機系感光体材料、例えば、ポリカーボネートなどから構成される正帯電性の感光層により形成されている。

【0028】この感光体ドラム27の駆動軸である回転中心軸27aは、ドラムカートリッジ26の左右両側から突出しており（図3及び図4参照）、図示しないメインモータからの動力によって回転駆動されるように構成されている。

【0029】帯電手段としてのスコロトロン型帯電器29は、感光体ドラム27の上方に、感光体ドラム27に接触しないように、所定の間隔を隔てて配設されている。スコロトロン型帯電器29は、タングステンなどの帯電用ワイヤ（後述する放電ワイヤ53）からコロナ放電を発生させる正帯電用のスコロトロン型の帯電器であり、感光体ドラム27の表面を一樣に正極性に帯電させるように構成されている。また、このスコロトロン型帯電器29は、帯電電源によりオン・オフされる。そして、感光体ドラム27の表面は、その感光体ドラム27の回転に伴って、まず、スコロトロン型帯電器29により一樣に正帯電された後、スキャナユニット16からのレーザービームの高速走査により露光され、所定の画像データに基づく静電潜像が形成される。

【0030】転写ローラ30は、感光体ドラム27の下方において、この感光体ドラム27に対向するように配置され、ドラムカートリッジ26に矢印方向（図2において時計方向）に回転可能に支持されている。この転写ローラ30は、金属製のローラ軸に、イオン導電性のゴム材料からなるローラが被覆されており、転写時には、転写バイアス印加電源から転写バイアス（転写順バイアス）が印加されるように構成されている。そのため、感光体ドラム27の表面上に担持された可視像は、用紙3が感光体ドラム27と転写ローラ30との間を通る間に用紙3に転写される。

8

【0031】現像ユニットとしての現像カートリッジ28は、前記ドラムカートリッジ26に対して着脱自在に装着されており、現像剤担持体としての現像ローラ31、層厚規制ブレード32、供給ローラ33およびトナーボックス34などを備えている。

【0032】トナーボックス34内には、現像剤として、正帯電性の非磁性1成分のトナーが充填されている。このトナーとしては、重合性単量体、たとえば、スチレンなどのスチレン系単量体や、アクリル酸、アルキル（C1～C4）アクリレート、アルキル（C1～C4）メタアクリレートなどのアクリル系単量体を、懸濁重合などの公知の重合方法によって共重合させることにより得られる重合トナーが使用されている。このような重合トナーは、球状をなし、流動性が極めて良好である。なお、このようなトナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合されるとともに、流動性を向上させるために、シリカなどの外添剤が添加されている。その粒子径は、約6～10 μ m程度である。

【0033】そして、トナーボックス34内のトナーは、トナーボックス34の中心に設けられる回転軸35に支持されるアジテータ36の矢印方向（図2で反時計方向）への回転により、攪拌されて、トナーボックス34の側部に開口されたトナー供給口37から放出される。なお、トナーボックス34の側壁には、トナーの残量検知用の窓38が設けられており、回転軸35に支持されたクリーナ39によって清掃される。

【0034】トナー供給口37の側方位置には、供給ローラ33が矢印方向（図2で時計方向）に回転可能に配設されており、また、この供給ローラ33に対向して、現像ローラ31が矢印方向（図2で時計方向）に回転可能に配設されている。そして、これら供給ローラ33と現像ローラ31とは、そのそれぞれがある程度圧縮するような状態で互いに当接されている。

【0035】供給ローラ33は、金属製のローラ軸に、導電性の発泡材料からなるローラが被覆されている。また、現像ローラ31は、金属製のローラ軸31aに、導電性のゴム材料からなるローラが被覆されている。より具体的には、現像ローラ31のローラ部分は、カーボン微粒子などを含む導電性のウレタンゴムまたはシリコンゴムからなるローラ本体の表面に、フッ素が含有されているウレタンゴムまたはシリコンゴムのコート層が被覆されている。なお、現像ローラ31には、図示しない現像バイアス印加電源から現像バイアスが印加される。

【0036】また、現像ローラ31の近傍には、層厚規制ブレード32が配設されている。この層厚規制ブレード32は、金属の板ばね材からなるブレード本体の先端部に、絶縁性のシリコンゴムからなる断面半円形状の押圧部40を備えており、現像ローラ31の近くにおいて現像カートリッジ28に支持されて、押圧部40がブ

(6)

9

レード本体の弾性力によって現像ローラ31上に圧接されるように構成されている。

【0037】そして、トナー供給口37から放出されるトナーは、供給ローラ33の回転により、現像ローラ31に供給され、この時、供給ローラ33と現像ローラ31との間で正に摩擦帯電され、さらに、現像ローラ31上に供給されたトナーは、現像ローラ31の回転に伴って、層厚規制ブレード32の押圧部40と現像ローラ31との間に進入し、ここでさらに十分に摩擦帯電されて、一定厚さの薄層として現像ローラ31上に担持される。

【0038】次いで、現像ローラ31の回転により、現像ローラ31上に担持されかつ正帯電されているトナーが、感光体ドラム27に対向して接触する時に、感光体ドラム27の表面上に形成される静電潜像、すなわち、一様に正帯電されている感光体ドラム27の表面のうち、レーザービームによって露光され電位が下がっている露光部分に供給され、選択的に担持されることによって可視像化され、これによって反転現像が達成される。

【0039】定着部18は、図1に示すように、プロセスユニット17の側方下流側に配設され、加熱ローラ41、加熱ローラ41を押圧する押圧ローラ42、および、これら加熱ローラ41および押圧ローラ42の下流側に設けられる1対の搬送ローラ43を備えている。加熱ローラ41は、金属製で加熱のためのハロゲンランプを備えており、プロセスユニット17において用紙3上に転写されたトナーを、用紙3が加熱ローラ41と押圧ローラ42との間を通過する間に熱定着させ、その後、その用紙3を搬送ローラ43によって、排紙パス44に搬送するようにしている。排紙パス44に送られた用紙3は、排紙ローラ45に送られて、その排紙ローラ45によって排紙トレイ46上に排紙される。

【0040】次に、プロセスユニット17を本体ケース2に対して着脱自在に装着される構成について説明する。

【0041】その前に、図3及び図4を参照しながら、ドラムカートリッジ26に対して現像カートリッジ28を着脱可能にする構成について説明すると、ドラムカートリッジ26の左右両側板26a、26aのうち、後述する画像形成位置への挿入方向の前寄り部位（感光体ドラム27の配置部位）に、前記感光体ドラム27の回転中心軸27a（請求項の感光体ユニットガイド軸に対応する）が突出され、それに近接して平板状のガイド板60、60が突設されている。前記左右両側26a、26aのうち画像形成位置への挿入方向の後寄り部位と、挿入方向の後端となる尻板26bとで囲まれた部位は、ユニット収納部としての上面開放状のカートリッジ収納部であって、前記左右両側26a、26aには感光体ドラム27に接近する方向に下向き円弧傾斜状の現像カートリッジ案内溝61、61が形成されている。これによ

10

り、現像カートリッジ28を、その現像ローラ31を先頭にしてカートリッジ収納部内に挿入するとき、現像ローラ31の左右両側に突出したローラ軸31a（請求項の現像ユニットガイド軸に対応する）が、前記左右両側の現像カートリッジ案内溝61、61に沿って前進でき、この現像ローラ31が感光体ドラム27に当接し得る位置までローラ軸31aを前進できる。

【0042】前記尻板26bの外面に設けたロック手段62としてのロックレバー62aは、図8に示すように、枢軸62bを中心に前後回転可能に装着されて、振りばね63にて現像カートリッジ28の挿入方向の後端に突設したロック突起64に係合する方向に付勢されており、ロックレバー62aにて、前記ロック突起64に係合ロックする。なお、前記ロックレバー62aの側方には、尻板26bの外面に把手65が設けられており（図4参照）、前記ローラ軸31aは現像カートリッジ案内溝61、61に嵌まった状態で上向き移動不能となるから、前記把手65と現像カートリッジ28の上面とを手で握んで持ち上げ可能となり、現像カートリッジ28とドラムカートリッジ26とが一体的に運搬可能になる。しかして、レーザープリンタ1の本体ケース2の外において、ドラムカートリッジ26に対して現像カートリッジ28が着脱可能であると共に、後述するように、本体ケース2内の画像形成位置にセットされたドラムカートリッジ26に対しても現像カートリッジ28を着脱することができるものである。

【0043】図1、図2及び図4に示されたように、本体ケース2の上面の前寄り部位（排紙トレイ46より前側）には、前板2aと左右両側板2b、2bとで囲まれた上面開放状の挿入用の空間があり、排紙トレイ46の前端側の枢軸54aを中心にして上下回転するカバー体54により前記挿入用の空間を覆うように構成されている。

【0044】そして、図4及び図5に示すように、前記左右両側板2b、2bの内面側には、前板2a側から前記画像形成位置（スキャナユニット16の下方）に向かって傾斜状（後方下向き傾斜状）の第1傾斜ガイド部55、55が形成されている。この左右一対の第1傾斜ガイド部55、55は、プロセスユニット17、つまりドラムカートリッジ26の左右両側から突出している感光体ドラム27の回転中心軸27aを上下に挟むように側面視略U字状のガイド溝に形成され、このガイド溝の下端（挿入停止位置55a）で、回転中心軸27aを回転可能に位置決め支持できる構成である。また、本体ケース2aの平面視において、前記第1傾斜ガイド部55、55の間には左右一対の第2傾斜ガイド部56、56が、前記第1傾斜ガイド部55と略同方向の後方下向き傾斜状に形成されている。この第2傾斜ガイド部56、56は上面開放状（つまり、滑り台状）に形成されている。

(7)

11

【0045】さらに、この左右一対の第2傾斜ガイド部56、56の間には、前記回転中心軸27aが第1傾斜ガイド部55、55の先端部（挿入停止位置）55aに達した状態で、当該回転中心軸27aを中心にしてプロセスユニット17つまりドラムカートリッジ26の挿入方向の後部を落とし込んで収納し、プロセスユニット17ひいてはドラムカートリッジ26の後部を位置決めすることができる上面開放状の収納部57が形成されている。この収納部57の下部には、ドラムカートリッジ26の底面の被支持部26dに当接して支持する支持部58が設けられている（図6参照）。

【0046】上記構成において、プロセスユニット17ひいてはドラムカートリッジ26の前記感光体ドラム27側を先頭にして、前記第1傾斜ガイド部55、55に回転中心軸27aの左右両側端部を挿入して落とし込む。このとき、回転中心軸27aより挿入後側に適宜隔てられた位置のガイド板60、60も第1傾斜ガイド部55、55に沿って挿入される。ドラムカートリッジ26の底面の左右両側が第2傾斜ガイド部56、56に摺接した状態で、プロセスユニット17が安定して斜め下向きに案内移動される。

【0047】そして、プロセスユニット17ひいてはドラムカートリッジ26は、前記第1傾斜ガイド部55、55の挿入停止位置55aに前記回転中心軸27a、27aが支持される位置では、ドラムカートリッジ26の底面の左右両側が第2傾斜ガイド部56、56から外れるので、収納部57にドラムカートリッジ26の挿入後部が落ち込み、ドラムカートリッジ26の底面後部の被支持部26dが支持部58に当接した前後3点支持状態でドラムカートリッジ26に歪みが起こることなく安定する。

【0048】前述のように、プロセスユニット17（ドラムカートリッジ26）の前側（回転中心軸27a）を中心にして下向き回動させて（図6において反時計方向に回動させて）、プロセスユニット17ひいてはドラムカートリッジ26の後部を落とし込んだ状態のままで、収納部57からプロセスユニット17ひいてはドラムカートリッジ26が抜け不能となる。なお、第1傾斜ガイド部55、55の先端部近傍には、下向きの段部59が設けられており、プロセスユニット17（ドラムカートリッジ26）が回転中心軸27aを中心にして下向き回動させられたとき、前記平板状のガイド板60が段部59に嵌まるように構成されている。また、前記収納部57の第2傾斜ガイド部56、56の下方には、図6及び図7に示すように、弾性係止手段としての振じりバネ66の両端リング状支持部66a、66bがピン67、68に支持され、その間の下向きの巻回部66cが、ドラムカートリッジ26の挿入方向後端下部の丸みを帯びた係合部26cを弾力的に押圧し、ドラムカートリッジ26を前記画像形成位置の方向（斜め下向き）に

12

押圧して、前記3点支持状態を保持できる。

【0049】前記プロセスユニット17ひいてはドラムカートリッジ26を収納部57から取り出すには、前記把手65を手で掴んで持ち上げると、弾性係止手段としての振じりバネ66の弾性力に抗して巻回部66cが係合部26cから外れるので、ドラムカートリッジ26の後部側を上向きにして、第2傾斜ガイド部56、56にドラムカートリッジ26の底面を載せて斜め上向きに引き出せば良い。

【0050】前記の構成はドラムカートリッジ26に現像カートリッジ28を予め装着した状態でも実行できるし、現像カートリッジ28を外した状態、つまりドラムカートリッジ26のみでも実行することができる。

【0051】次に、図4、図5及び図7を参照しながら、前記収納部にセットされたドラムカートリッジ26に搭載された現像カートリッジ28における現像ローラ31を、ドラムカートリッジ26内の感光体ドラム27に押圧するための押圧機構70について説明する。現像感光体ドラム28の左右両側面の後端寄り部位には係合部71、71が横方向（水平方向）に突設されている。この各係合部71の断面は下端が鋭角状で上端部が太径に形成されている（図3、図5、図7及び図8参照）。

【0052】本体ケース2内に設けられる押圧機構70は、図4、図5及び図7に示すように、左右両側の第1傾斜ガイド部55と第2傾斜ガイド部56との間の凹部内に配置されている。各押圧機構70は、前記現像カートリッジ28における一対の係合部71、71を挟み、且つ付勢手段を介して現像ローラ31を感光体ドラム27に向かって押圧できる一対の挟持体からなる挟持手段と、この一対の挟持体の挟持部の間隔を離間・接近させるための離間機構77とから構成されている。

【0053】実施形態における挟持手段は、プロセスユニット17（ドラムカートリッジ26、現像カートリッジ28）の挿入方向の前挟持体72及び後挟持体73が各々横ピン74、75に回動可能に枢支されており、付勢手段としての付勢バネ76にて、一方の挟持体（実施形態では後挟持体73）を他方の挟持体（実施形態では前挟持体72）の方向に弾力的に押圧し、この一対の挟持体72、73の上部側にて係合部71を挟むように構成されている。

【0054】そして、実施形態における離間機構77は、前記前挟持体72の前記横ピン74より下側の内側面に配置されたカム78からなり、該カム78が取り付けられた支軸79は図示しないモータにより回転駆動され、前挟持体72の上部側の前後方向の位置を、前位置と後位置とに移動させることを選択的に実行できるように構成されている。なお、モータによらず、手動にて支軸79を回動操作するように構成しても良い。

【0055】また、前挟持体72の上部側を後位置に配置した状態において、ドラムカートリッジ26に予め現

(8)

13

像カートリッジ28が装着された状態では、前記第1傾斜ガイド部55における挿入停止部55aに位置する回転中心軸27aを中心にしてドラムカートリッジ26の挿入後側を下向きに回転させたとき、前記係合部71が上方から後挟持体73を付勢している付勢バネ76の付勢力に抗して前挟持体72と後挟持体73との間に嵌まり込み可能であり、且つ予めドラムカートリッジ26のみが前記収納部57にセットされている状態で、後に現像カートリッジ28をドラムカートリッジ26にセットするとき、カートリッジ案内溝61、61の横向きU字状の先端部近傍の箇所に位置する現像ローラ31のローラ軸31aを中心にして現像カートリッジ28の後部を下向きに回転させると、その係合部71が上方から前挟持体72と後挟持体73との間に嵌まり込み可能となるように構成されている。

【0056】換言すると、図5に示すごとく、収納部57にセットされたドラムカートリッジ26における感光体ドラム27の回転中心軸27aと、前後一對の挟持体72、73に挟持された係合部71とを結ぶ直線上またはその近傍に、当該ドラムカートリッジ26の側面のカートリッジ案内溝61の先端部に挿入されたローラ軸31が位置することにより、現像カートリッジ28を搭載したドラムカートリッジ26の回転時と、現像カートリッジ28のみの回転時における係合部71の回転軌跡が略同じにでき、現像カートリッジ28を搭載したドラムカートリッジ26を収納部57に対して着脱可能となり、且つドラムカートリッジ26を収納部57に残したまま、現像カートリッジ28のみを独立して本体ケース2から着脱することも可能となるように構成されている（図7の実線状態及び二点鎖線状態参照）。

【0057】印字動作においては、図示しない制御手段によりモータを駆動させ、カム78の小径部が前挟持体72の下端内側面に当接することにより、当該前挟持体72の上部側が感光体ドラム27に接近するように回転させ、この状態にて前記付勢バネ76の弾性を介して前記後挟持体73にて係合部71を感光体ドラム27に接近する方向に押圧すると、現像ローラ31が感光体ドラム27の側面に押圧できるものであり、逆に非印字状態では、前記カム78の大径部が前挟持体72の下端内側面に当接することにより、当該前挟持体72の上部側が感光体ドラム27から離れるように作動させる。これにより、係合部71ひいては現像カートリッジ28全体を後方向に若干後退させることができるので、現像カートリッジ28における現像ローラ31を感光体ドラム27から離間させることができる。

【0058】このようにして、前記本体ケース2には、当該本体ケース2左右両側間の上方に開放された空間から挿入された感光体ユニットを前記画像形成位置に案内するために、前記感光体ユニットの両側に設けられた感光体ユニットガイド軸を案内し、前記画像形成位置に対

14

して前記感光体ドラム27が接近する方向に下向き傾斜させた左右一對の第1傾斜ガイド部55と、該一對の第1傾斜ガイド部55間に配置され、且つ前記感光体ユニットガイド軸が第1傾斜ガイド部55の挿入停止位置にきたとき感光体ユニットの後部を下向きに回転させて、感光体ユニットを収納できる収納部57とを備える一方、前記感光体ユニットにはその上方から現像ユニットを挿入できるユニット収納部を備え、該ユニット収納部には、前記現像ユニットに設けられた現像ユニットガイド軸が前記感光体ユニットガイド軸に接近する方向に挿入できるガイド溝61、61を備え、前記第1傾斜ガイド部55と前記ガイド溝61とは、本体ケース2の側面視において略平行状に形成されていることを特徴とするものであるから、本体ケース2から外した状態の感光体ユニットにおけるユニット収納部にはその上方から現像ユニットを挿入したり外したりできると共に、予め現像ユニットを挿入した状態にて感光体ユニットを本体ケース2収納部57に対して挿入したり外したりすることができると共に、予め感光体ユニットを本体ケースの収納部57に装着した状態にて、現像ユニットをユニット収納部に対して挿入したり外したりする作業が簡単にできるという効果を奏する。

【0059】また、前記感光体ユニットには、前記ユニット収納部に挿入された前記現像ユニットが前記感光体ユニットから離脱しないようにロックするためのロック手段62を設けたものであるから、ロックした状態では感光体ユニットを持つだけで、現像ユニットが外れない状態で持ち運びでき、ロックを外すと、感光体ユニットに対して現像ユニットを簡単に外すことができ、現像ユニットの交換作業が容易にできるという効果を奏する。

【0060】そして、前記ロック手段62は、前記感光体ユニットにおける挿入方向の後端側に設けたものであるから、現像ユニットの着脱作業を容易にできるという効果を奏する。

【0061】前記ロック手段62は、本体ケース2における収納部57に収納された感光体ユニットに対して現像ユニットを着脱可能に構成されていることを特徴とするものであるから、感光体ユニットを本体ケース2内の収納部にセットした状態において、ロック手段62が操作し易くなり、現像ユニットの単独の着脱が至極容易になるという効果を奏する。

【0062】さらに、前記ガイド溝61の先端部近傍に位置する現像ユニットガイド軸を中心にして現像ユニットを上下回転させるように構成したものである。従って、感光体ユニットを本体ケース2に装着した状態のまま、もしくは本体ケース2から外した感光体ユニットに対して、現像ユニットを、その後部を持って、現像ユニットガイド軸側を下向きにして感光体ユニットにおけるガイド溝に沿わせて装着したり取り外したりすることが容

(9)

15

易にできるという効果を奏する。

【0063】前記本体ケース2における収納部57の後部には、前記現像ローラを感光体に押圧する方向に現像ユニットを押圧するための押圧機構70を備えたものであるから、感光体ユニットにおける前記感光体ユニットガイド軸を第1傾斜ガイド部55に沿わせて挿入するだけで、その挿入停止部にて、感光体ユニットの自重で収納部にセットでき、且つ水平方向に移動しないから、感光体ユニットが簡単に外れず、且つ装着作業も容易にできる。そして、感光体ユニットに現像ユニットを装着した状態で、本体ケース2設けた押圧機構70により、前記現像ローラ31を感光体ドラム27に押圧する方向に現像ユニットを押圧するとき、感光体ユニットも前記押圧手段により押されて所定の位置にセットできる。

【0064】本体ケース2の側面視において、前記ガイド溝61の先端部近傍に位置する現像ユニットガイド軸を中心にして現像ユニットを上下回動させるときの回動中心が、前記一对の第1傾斜ガイド部55の挿入停止位置にて感光体ユニットを前記感光体ユニットガイド軸を中心に回動するときの装着中心と、前記押圧機構70の現像ユニットを押圧する押圧部とを結ぶ線上に配置されていることを特徴とするものであるから、感光体ユニットの装着操作と現像ユニットのみの装着の操作とを略同じ方向で行うことができ、それらの作業が容易になるという効果を奏する。

【0065】前記一对の第1傾斜ガイド部55の挿入停止位置にて、感光体ユニットを前記感光体ユニットガイド軸を中心に回動するとき、前記押圧機構70は、前記現像ユニットに突設した係合部71に対して係脱するように構成されているものであるから、感光体ユニットを前記収納部に落とし込む操作により、現像ユニットにおける係合部71が自動的に押圧機構70に係合でき、ワンタッチの操作で感光体ユニットを位置決めできると共に現像ローラ31を感光体ドラム27に対して押圧することができるという効果を奏する。

【0066】前記押圧機構70は、前記現像ユニットの左右両側に突設した係合部70、70に対して係脱するように構成されているものであるから、現像ローラ31を感光体ドラム27に対する押圧力がローラ軸31aの軸線に沿って均等に作用できるという効果を奏する。

【0067】前記感光体ユニットガイド軸が前記感光体の回転軸であり、前記現像ユニットガイド軸が前記現像ローラの回転軸であることを特徴とするものであるから、感光体ユニットの左右両側に突出している感光体ドラム27の回転中心軸27aをそのまま利用して、構成が簡単になり、且つ位置決め精度が向上するという効果を奏する。

【0068】なお、前記現像ローラ31のローラ軸31a及び感光体ドラム27の回転中心軸27aはそれぞれ、カートリッジ26、28の側面に突出し、カップリ

16

ングや伝動ギヤ機構を介して本体ケース2内の駆動モータからの駆動力にて回転駆動する。その場合の回転モメントを、ドラムカートリッジ26及び現像カートリッジ28が各々装着方向（図2で反時計方向、収納部57の底方向）に向かうように作用させれば、ドラムカートリッジ26及び現像カートリッジ28の自重によるモメント方向と一致するので、各々のカートリッジ26、28のセット状態が一層安定するのである。

【0069】第1傾斜ガイド部55、55に対するプロセスユニット17のガイド軸として、ドラムカートリッジ26の左右両側に突出している感光体ドラム27の回転中心軸27aをそのまま利用すれば、構成が簡単になり、且つ位置決め精度が向上する。また、ドラムカートリッジ26の左右両側における現像カートリッジ案内溝61、61に対する現像カートリッジ28のガイド軸を、現像ローラ31のローラ軸31aをそのまま利用するときも構成が簡単となり、且つ位置決め精度が向上する。なお、回転中心軸27aに軸受を取付けて、この軸受をガイド軸としも良い。

【0070】また、図4に示すように、前記プロセスユニット17と前記収納部57とは、相互に嵌合し得る嵌合手段を所定位置に設ける。その1実施形態としては、収納部57の左端から所定寸法の箇所に突起もしくは突条の嵌合部80を設ける一方、プロセスユニット17の底面（ドラムカートリッジ26の底面）には、前記嵌合部80に合うような位置に下向きに突出する凹部又は凹溝状の被嵌合部81を設ける。これにより、正規のプロセスユニット17を本体ケース2の内の収納部57にセットするときには、前記嵌合部80と被嵌合部とがきっちり嵌まって、プロセスユニット17の姿勢が正規の位置になるが、正規でないプロセスユニット17、即ち、前記被嵌合部81がないものや、その形成位置が異なるものを収納部57にセットすると、前記嵌合部80がプロセスユニット17の底面に衝突して正規の姿勢にセットできないようにして、ユーザーが誤ったプロセスユニット17を使用することを未然に防止できるのである。前記嵌合部80と被嵌合部81とを逆に形態にしても良い。

【0071】本発明は、ドラムカートリッジ26に対して現像カートリッジ28が着脱自在ではないが、現像ローラ31が感光体ドラム27に対して接離する方向に移動可能に構成され、この現像カートリッジ28の左右両側に前記係合部71、71を横向きに突出させたものに適用できる。

【0072】第1傾斜ガイド部55、55の間に配置された収納部57に対し、着脱可能であり、感光体ドラム27を備えたドラムカートリッジ26には、レーザブリanta1の本体ケース2の左右両側間の上方に開放された空間から挿入されたときに、第1傾斜ガイド部55、55に案内される回転中心軸27aを備え、更に、現像ロ

(10)

17

ーラ31を備えた現像カートリッジ28を上方から挿入できるカートリッジ収納部を備え、該カートリッジ収納部には、現像カートリッジ28のローラ軸31aが回転中心軸27aに近接する方向に挿入でき、側面視において第1傾斜ガイド部55、55と略平行状に形成された現像カートリッジ案内溝61、61を備えたものであるから、本体ケースから外した状態のドラムカートリッジ26におけるカートリッジ収納部にはその上方から現像カートリッジ28を挿入したり外したりできると共に、予め現像カートリッジ28を挿入した状態にてドラムカートリッジ26を本体ケースの収納部57に対して挿入したり外したりすることができると共に、本体ケース2の収納部57に装着した状態のドラムカートリッジ26におけるカートリッジ収納部に対してその上方から現像カートリッジ28を挿入したり外したりできる作業が簡単に行なえるという効果を奏する。

【0073】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1に記載の発明は、感光体を備えた感光体ユニットを本体ケースの画像形成位置に対して着脱可能に構成し、該感光体ユニットに対して現像ローラ等を備えた現像ユニットが着脱可能に構成した画像形成装置において、前記本体ケースには、当該本体ケースの左右両側間の上方に開放された空間から挿入された感光体ユニットを前記画像形成位置に案内するために、前記感光体ユニットの両側に設けられた感光体ユニットガイド軸を案内し、前記画像形成位置に対して前記感光体が接近する方向に下向き傾斜させた左右一対の第1傾斜ガイド部と、該一対の第1傾斜ガイド部の間に配置され、且つ前記感光体ユニットガイド軸が第1傾斜ガイド部の挿入停止位置に来たとき感光体ユニットの後部を下向きに回転させて、感光体ユニットを収納できる収納部とを備える一方、前記感光体ユニットにはその上方から現像ユニットを挿入できるユニット収納部を備え、該ユニット収納部には、前記現像ユニットに設けられた現像ユニットガイド軸が前記感光体ユニットガイド軸に接近する方向に挿入できるガイド溝を備え、前記第1傾斜ガイド部と前記ガイド溝とは、本体ケースの側面視において略平行状に形成されていることを特徴とするものであるから、本体ケースから外した状態の感光体ユニットにおけるユニット収納部にはその上方から現像ユニットを挿入したり外したりできると共に、予め現像ユニットを挿入した状態にて感光体ユニットを本体ケースの収納部に対して挿入したり外したりすることができると共に、予め感光体ユニットを本体ケースの収納部に装着した状態にて、現像ユニットをユニット収納部に対して挿入したり外したりする作業が簡単に行なえるという効果を奏する。

【0074】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像形成装置において、前記感光体ユニットには、前記ユニット収納部に挿入された前記現像ユニット

18

が前記感光体ユニットから離脱しないようにロックするためのロック手段を設けたものであるから、ロックした状態では感光体ユニットを持つだけで、現像ユニットが外れない状態で持ち運びでき、ロックを外すと、感光体ユニットに対して現像ユニットを簡単に外すことができ、現像ユニットの交換作業が容易に行なえるという効果を奏する。

【0075】そして、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の画像形成装置において、前記ロック手段は、前記感光体ユニットにおける挿入方向の後端側に設けたものであるから、現像ユニットの着脱作業を容易に行なえるという効果を奏する。

【0076】請求項4に記載の発明は、請求項2または請求項3に記載の画像形成装置において、前記ロック手段は、本体ケースにおける収納部に収納された感光体ユニットに対して現像ユニットを着脱可能に構成されていることを特徴とするものであるから、感光体ユニットを本体ケース内の収納部にセットした状態において、ロック手段が操作し易くなり、現像ユニットの単独の着脱が至極容易になるという効果を奏する。

【0077】さらに、請求項5に記載の発明の画像形成装置は、請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の画像形成装置において、前記ガイド溝の先端部近傍に位置する現像ユニットガイド軸を中心にして現像ユニットを上下回転させるように構成したものである。従って、感光体ユニットを本体ケースに装着した状態のまま、もしくは本体ケースから外した感光体ユニットに対して、現像ユニットを、その後部を持って、現像ユニットガイド軸側を下向きにして感光体ユニットにおけるガイド溝に沿わせて装着したり取り外したりすることが容易に行なえるという効果を奏する。

【0078】請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の画像形成装置において、前記本体ケースにおける収納部の後部には、前記現像ローラを感光体に押圧する方向に現像ユニットを押圧するための押圧機構を備えたものであるから、請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の発明による効果に加えて、感光体ユニットにおける前記感光体ユニットガイド軸を第1傾斜ガイド部に沿わせて挿入するだけで、その挿入停止部にて、感光体ユニットの自重で収納部にセットでき、且つ水平方向に移動しないから、感光体ユニットが簡単に外れず、且つ装着作業も容易に行なえる。そして、感光体ユニットに現像ユニットを装着した状態で、本体ケースに設けた押圧機構により、前記現像ローラを感光体に押圧する方向に現像ユニットを押圧するとき、感光体ユニットも前記押圧手段により押されて所定の位置にセットできる。

【0079】請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の画像形成装置において、本体ケースの側面視において、前記ガイド溝の先端部近傍に位置する現像ユニット

(11)

19

ガイド軸を中心にして現像ユニットを上下回動させるときの回動中心が、前記一對の第1傾斜ガイド部の挿入停止位置にて感光体ユニットを前記感光体ユニットガイド軸を中心に戻動するときの装着中心と、前記押圧機構の現像ユニットを押圧する押圧部とを結ぶ線上に配置されていることを特徴とするものであるから、感光体ユニットの装着操作と現像ユニットのみの装着の操作とを略同じ方向で行うことができ、それらの作業が容易になるという効果を奏する。

【0080】請求項8に記載の発明は、請求項6または請求項7に記載の画像形成装置において、前記一對の第1傾斜ガイド部の挿入停止位置にて、感光体ユニットを前記感光体ユニットガイド軸を中心に戻動するとき、前記押圧機構は、前記現像ユニットに突設した係合部に対して係脱するように構成されているものであるから、感光体ユニットを前記収納部に落とし込む操作により、現像ユニットにおける係合部が自動的に押圧機構に係合でき、ワンタッチの操作で感光体ユニットを位置決めできると共に現像ローラを感光体に対して押圧することができるという効果を奏する。

【0081】請求項9に記載の発明は、請求項6乃至請求項8のいずれかに記載の画像形成装置において、前記押圧機構は、前記現像ユニットの左右両側に突設した係合部に対して係脱するように構成されているものであるから、現像ローラを感光体に対する押圧力がローラ軸線に沿って均等に作用できるという効果を奏する。

【0082】請求項10に記載の発明は、請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の画像形成装置において、前記感光体ユニットガイド軸が前記感光体の回転軸であり、前記現像ユニットガイド軸が前記現像ローラの回転軸であることを特徴とするものであるから、感光体ユニットの左右両側に突出している感光体の回転中心軸をそのまま利用して、構成が簡単になり、且つ位置決め精度が向上するという効果を奏する。

【0083】そして、請求項11に記載の発明は、画像形成装置の本体ケースにおいて下向きに傾斜させた左右一對の第1傾斜ガイド部の間に配置された収納部に対し、着脱可能であり、感光体を備えた感光体ユニットであって、両側面から突出し、画像形成装置の本体ケースの左右両側間の上方に開放された空間から挿入されたときに、前記第1傾斜ガイド部に案内される感光体ユニットガイド軸を備え、前記感光体ユニットガイド軸が前記第1傾斜ガイド部の挿入停止位置に来たとき後部を下向きに回動させて前記収納部に収納させ、現像ローラを備えた現像ユニットを上方から挿入できるユニット収納部を備え、該ユニット収納部には、前記現像ユニットに設けられた現像ユニットガイド軸が前記感光体ユニットガイド軸に近接する方向に挿入でき、側面視において前記第1傾斜ガイド部と略平行状に形成されたガイド溝を備えたものであるから、本体ケースから外した状態の感光

20

体ユニットにおけるユニット収納部にはその上方から現像ユニットを挿入したり外したりできると共に、予め現像ユニットを挿入した状態にて感光体ユニットを本体ケースの収納部に対して挿入したり外したりすることができると共に、本体ケースの収納部に装着した状態の感光体ユニットにおけるユニット収納部に対してその上方から現像ユニットを挿入したり外したりできる作業が簡単に行えるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置としての、レーザプリンタの一実施形態を示す概略側断面図である。

【図2】図1に示すレーザプリンタのプロセスユニットを示す要部側断面図である。

【図3】プロセスユニットにおけるドラムカートリッジからの現像カートリッジの着脱状態を示す側面図である。

【図4】プロセスユニットの収納部を示す概略平面図である。

【図5】本体ケース内の第1傾斜ガイド部、第2傾斜ガイド部及び押圧機構を示す側面図である。

【図6】収納部におけるプロセスユニット（ドラムカートリッジ）の挿入後端部を係合するための弾性係止手段を示す側面図である。

【図7】収納部におけるプロセスユニット（ドラムカートリッジ）に対する現像カートリッジの着脱操作を示す側面図である。

【図8】ドラムカートリッジに対する現像カートリッジのロック機構を示す拡大側面図である。

【符号の説明】

1 レーザプリンタ

2 本体ケース

5 画像形成部

17 プロセスユニット

26 感光体ユニットとしてのドラムカートリッジ

27 感光体ドラム

28 現像ユニットとしての現像カートリッジ

29 スコترون型帯電器

30 転写ローラ

31 現像ローラ

54 カバー体

55 第1傾斜ガイド部

56 第2傾斜ガイド部

57 収納部

59 段部

60 ガイド板

61 現像カートリッジ案内溝

62 ロック手段

66 振じりバネ

70 押圧機構

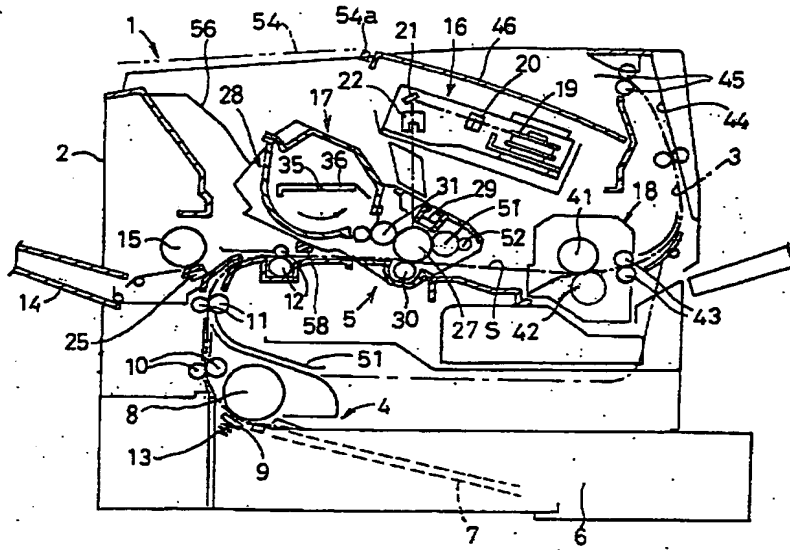
71 係合部

(12)

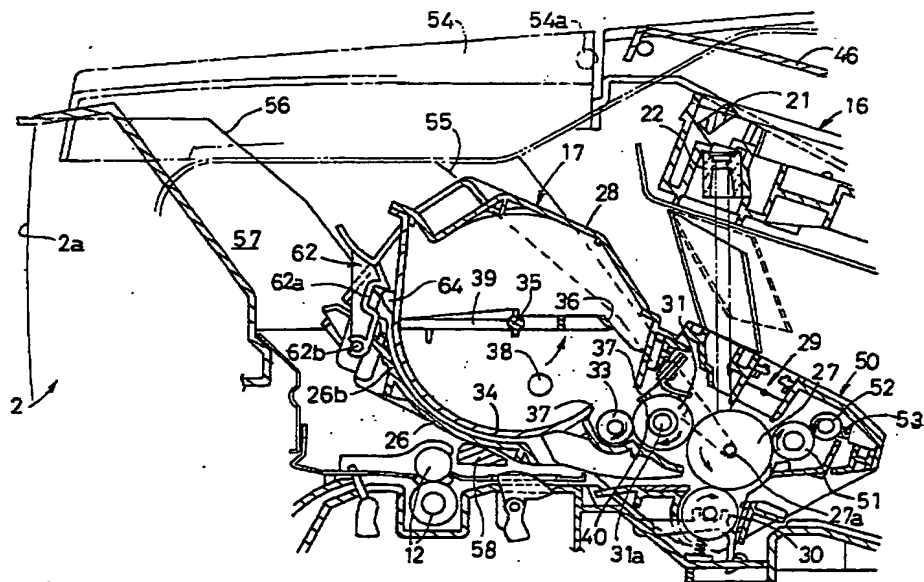
7 2 前挟持体
7 3 後挟持体
7 6 付勢バネ

7 7 離間機構
7 8 カム

【図 1】

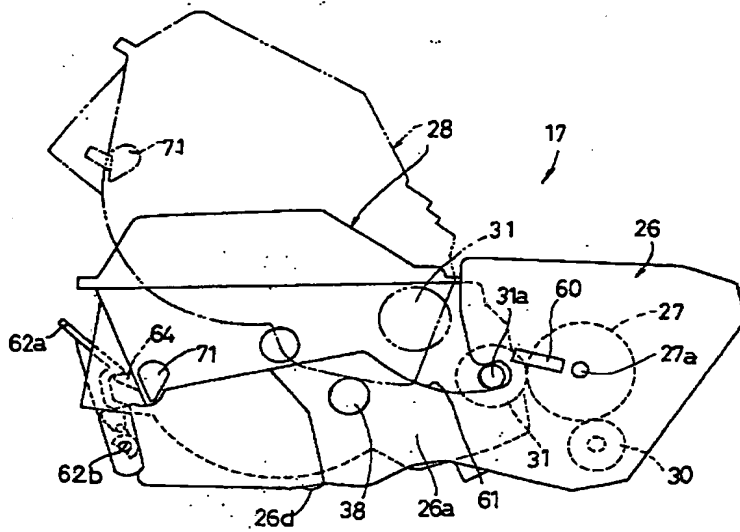


【図 2】

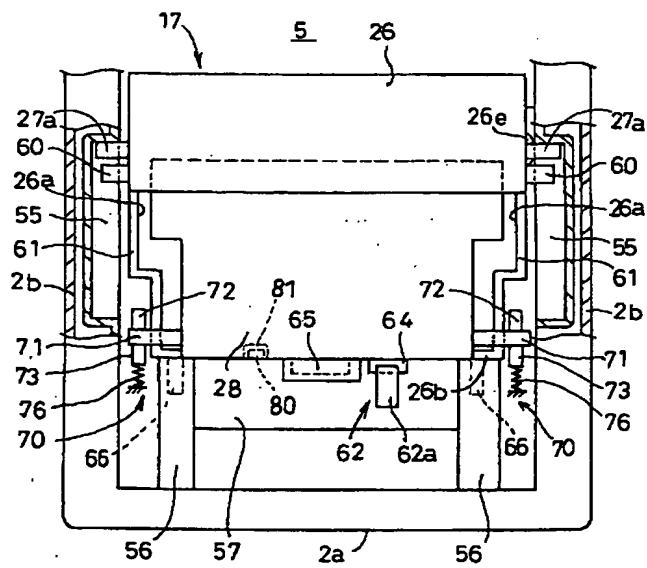


(13)

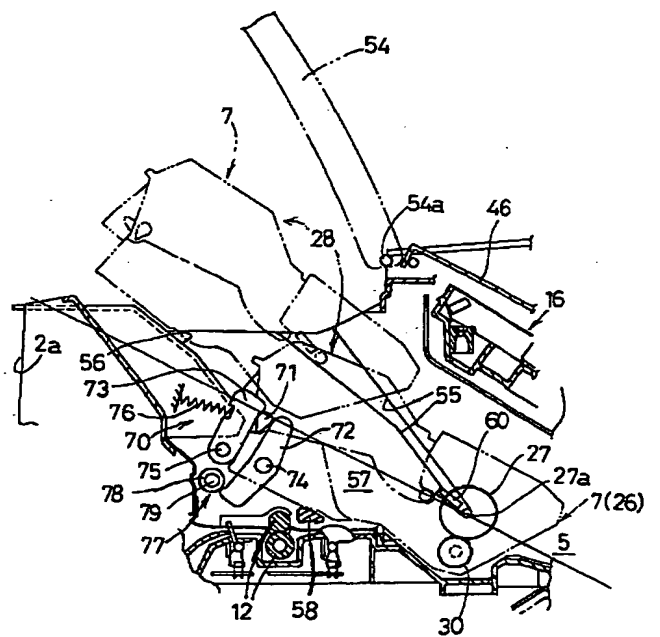
【図3】



【図4】

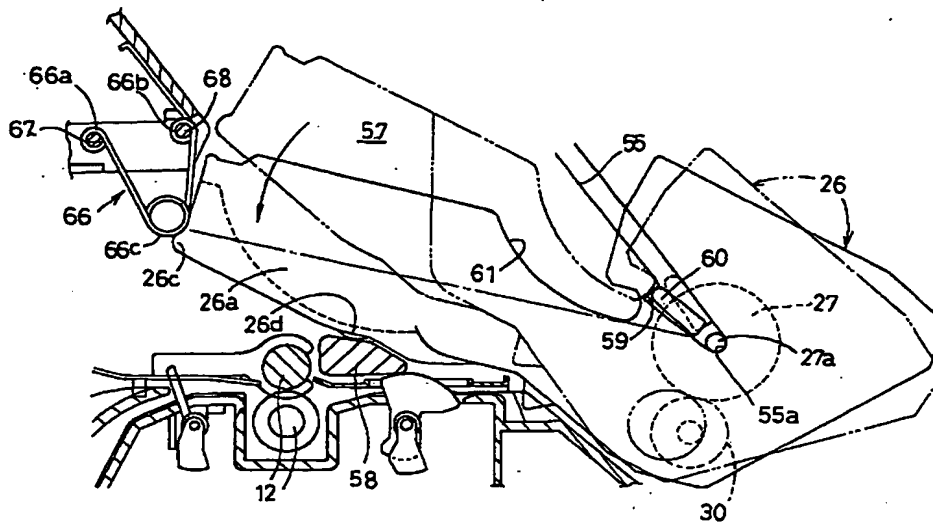


【図5】

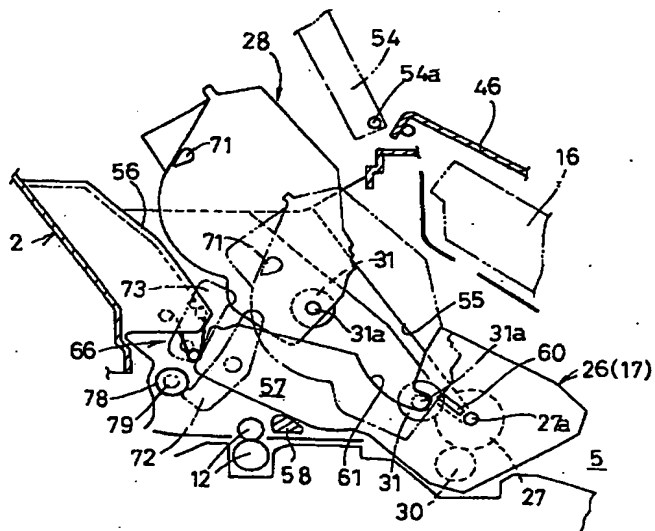


(14)

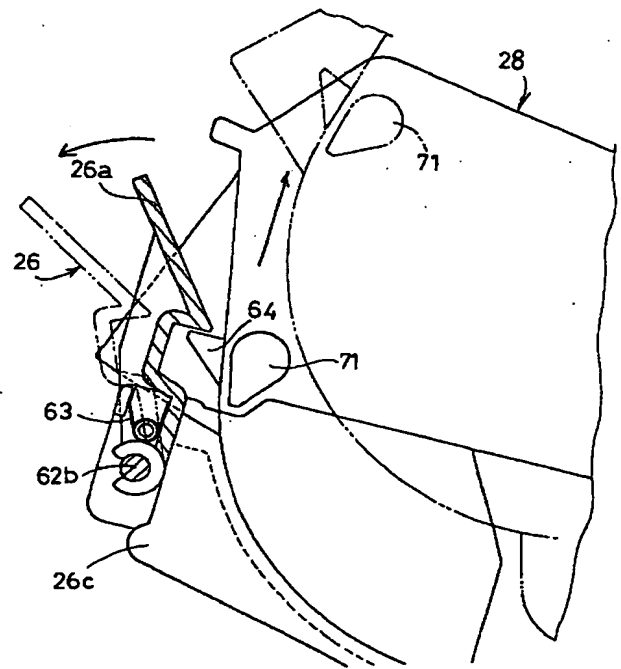
【図6】



【図7】



【図8】



(15)

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H035 CA07 CB01 CD09 CD14 CD15
2H071 AA03 AA05 AA18 BA05 BA13
BA14 BA15 BA16 BA19 BA20
BA23 BA24 BA27 BA36 CA05
DA08 DA15 EA04
2H077 AB04 AC04 AD06 AD13 AD23
AD35 AE04 BA01 BA09 EA14
FA13 FA22 FA25

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-084645

(43)Date of publication of application : 19.03.2003

(51)Int.Cl.

G03G 21/16

G03G 15/08

G03G 21/18

(21)Application number : 2001-277605

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 13.09.2001

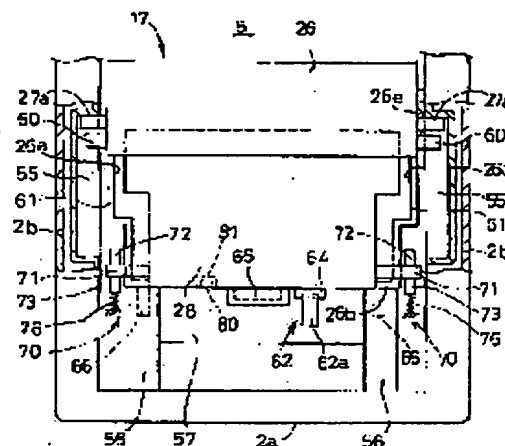
(72)Inventor : OKABE YASUSHI

(54) IMAGE FORMING APPARATUS AND PHOTORECEPTOR UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming apparatus where a drum cartridge 26 and a development cartridge 28 can simply be set in a housing part.

SOLUTION: The development cartridge housing part opening upward is provided on the rear side of the upper surface of the drum cartridge 26 to set a development roller 31 so as to approach a photoreceptor drum 27 via guiding grooves 61 on both of its right and left sides. The development cartridge 28 can be locked by a locking means 62 provided at the rear end of the development cartridge housing part. A pair of first tilting guide parts 55 which guides projection parts on both of the right and left outer sides of the rotation center axis 27a of the photoreceptor drum 27 incorporated in the drum cartridge 26 and which is tilted downward in the approaching direction of the photoreceptor drum 27 to an image forming position is provided on both of the right and left sides of a main body case 2. When the rotation center axis 27a comes to the insertion stopping positions 55a of the first tilting guide parts 55, the rear part of the drum cartridge 26 is rotated downward to house the drum cartridge 26 in a housing part 57.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the image formation equipment which constituted the photo conductor unit equipped with the photo conductor removable to the image formation location of a body case, and the development unit equipped with the developing roller etc. to this photo conductor unit constituted removable In order to show the photo conductor unit inserted in said body case from the space wide opened above [between the right-and-left both sides of the body case concerned] to said image formation location The 1st inclination guide section of a Uichi Hidari pair which made the downward inclination carry out in the direction to which it shows the photo conductor unit guide shaft prepared in the both sides of said photo conductor unit, and which said photo conductor approaches to said image formation location, When it has been arranged between the 1st inclination guide sections of this pair and said photo conductor unit guide shaft comes to the insertion halt location of the 1st inclination guide section, the posterior part of a photo conductor unit is rotated downward. While it has the stowage which can contain a photo conductor unit, said photo conductor unit is equipped with the unit stowage which can insert a development unit from the upper part. In this unit stowage Said 1st inclination guide section and said guide slot are image formation equipment characterized by being formed [in / have the guide slot which can be inserted in the direction in which the development unit guide shaft prepared in said development unit approaches said photo conductor unit guide shaft, and / the side view of a body case] in the shape of abbreviation parallel.

[Claim 2] Image formation equipment according to claim 1 characterized by forming the lock means for locking so that said development unit inserted in said unit stowage may not secede from said photo conductor unit in said photo conductor unit.

[Claim 3] Said lock means is image formation equipment according to claim 2 characterized by preparing in the back end side of the path of insertion in said photo conductor unit.

[Claim 4] Said lock means is image formation equipment according to claim 2 or 3 characterized by constituting the development unit removable to the photo conductor unit contained by the stowage in a body case.

[Claim 5] Image formation equipment according to claim 1 to 4 characterized by constituting so that vertical rotation of the development unit may be carried out a core [the development unit guide shaft located near the point of said guide slot].

[Claim 6] Image formation equipment according to claim 1 to 5 characterized by having a press device for pressing a development unit in the direction which presses said developing roller to a photo conductor at the posterior part of the stowage in said body case.

[Claim 7] The rotation core when carrying out vertical rotation of the development unit in the side view of a body case a core [the development unit guide shaft located near the point of said guide slot] Image formation equipment according to claim 6 characterized by being arranged on the line which connects with the insertion halt location of the 1st inclination guide section of said pair the wearing core when rotating a photo conductor unit centering on said photo conductor unit guide shaft, and the press section which presses the development unit of said press device.

[Claim 8] It is image formation equipment according to claim 6 or 7 characterized by constituting said press device so that the engagement section which protruded on said development unit may be engaged and released when rotating a photo conductor unit centering on said photo conductor unit guide shaft in the insertion halt location of the 1st inclination guide section of said pair.

[Claim 9] Said press device is image formation equipment according to claim 6 to 8 characterized by being constituted so that the engagement section which protruded on the right-and-left both sides of said development unit may be engaged and released.

[Claim 10] Image formation equipment according to claim 1 to 9 characterized by for said photo conductor unit guide shaft being a revolving shaft of said photo conductor, and said development unit guide shaft being a revolving shaft of said developing roller.

[Claim 11] As opposed to the stowage arranged between the 1st inclination guide sections of a Uichi Hidari pair which made it incline downward in the body case of image formation equipment When inserted from the space which is the photo conductor unit removable and equipped with the photo conductor, and was wide opened from the both-sides side above [between the right-and-left both sides of a projection and the body case of image formation equipment] It has the photo conductor unit guide shaft guided at said 1st inclination guide section. When said photo conductor unit guide shaft comes to the insertion halt location of said 1st inclination guide section, rotate a posterior part downward and said stowage is made to contain. It has the unit stowage which can insert the development unit equipped with the developing roller from the upper part. In this unit stowage The photo conductor unit characterized by having the guide slot in which the development unit guide shaft prepared in said development unit could insert in the direction close to said photo conductor unit guide shaft, and was formed in side view said 1st inclination guide section and in the shape of abbreviation parallel.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image formation equipment of electrophotography methods, such as a laser beam printer, a copying machine, and facsimile apparatus, and relates to the configuration which makes a photo conductor unit and a development unit removable in more detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, to the photo conductor unit which built in a photo conductor drum and electrification equipment, the process unit which constituted the development unit which consists of a removable toner cartridge which put in developers (toner), such as a developing roller, removable is known, and this process unit consists of image formation equipments, such as a laser beam printer, possible free [attachment and detachment] to the body case of image formation equipment for maintenance or paper jam processing as indicated by JP,8-185108,A etc.

[0003] in that case, since it is necessary to press a developing roller to a photo conductor drum, and to make a photo conductor drum transfer a toner from a developing roller at the time of printing actuation, in said official report The upper part of the case of a photo conductor unit and the upper part of the case of a development unit are connected rotatable through a connection pin. The photo conductor drum arranged at the case bottom of a photo conductor unit and the developing roller formed in the lower part side of the case of a development unit are constituted possible [attachment and detachment], and gets down. When a body case is equipped with a process unit, in order to press a photo conductor drum to the imprint roller formed in the body case, on right-and-left both sides of a body case The guide rail of slanting facing down is prepared in the direction of an imprint roller from the part of the closing motion lid of the upper part of a body case, and through this guide rail, a process unit is inserted so that the photo conductor drum may contact an imprint roller.

[0004] And a photo conductor unit is pressed downward among process units in the state of this contact with the pressurization means which consists of an arm with the koro prepared in the body case side, and an energization spring. While making an imprint roller press a photo conductor drum, with the press member and energization spring which were prepared in the field of said closing motion lid When actuation which closes the closing motion lid concerned was performed, the top face on the backside [insertion] was pressed downward from said connection part among the cases of a development unit, and it constituted so that a developing roller might be pushed to a photo conductor drum.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since it was the configuration which connected the upper part of the case of a photo conductor unit, and the upper part of the case of a development unit rotatable through the connection pin, when according to said conventional example a toner was consumed and a development unit was exchanged, the photo conductor unit and the development unit needed to be removed in the part of said connection pin, and there was a problem that exchange took time and effort.

[0006] This invention is made that said conventional trouble should be improved, and aims at offering the image formation equipment and the photo conductor unit which can simplify the attachment-and-detachment activity of a development unit to a photo conductor unit.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention according to claim 1 In the image formation equipment which constituted the photo conductor unit equipped with the photo

conductor removable to the image formation location of a body case, and the development unit equipped with the developing roller etc. to this photo conductor unit constituted removable In order to show the photo conductor unit inserted in said body case from the space wide opened above [between the right-and-left both sides of the body case concerned] to said image formation location The 1st inclination guide section of a Uichi Hidari pair which made the downward inclination carry out in the direction to which it shows the photo conductor unit guide shaft prepared in the both sides of said photo conductor unit, and which said photo conductor approaches to said image formation location, When it has been arranged between the 1st inclination guide sections of this pair and said photo conductor unit guide shaft comes to the insertion halt location of the 1st inclination guide section, the posterior part of a photo conductor unit is rotated downward. While it has the stowage which can contain a photo conductor unit, said photo conductor unit is equipped with the unit stowage which can insert a development unit from the upper part. In this unit stowage It has the guide slot which can be inserted in the direction in which the development unit guide shaft prepared in said development unit approaches said photo conductor unit guide shaft, and said 1st inclination guide section and said guide slot are characterized by being formed in the shape of abbreviation parallel in the side view of a body case.

[0008] Moreover, invention according to claim 2 forms the lock means for locking so that said development unit inserted in said unit stowage may not secede from said photo conductor unit in said photo conductor unit in image formation equipment according to claim 1.

[0009] And invention according to claim 3 forms said lock means in the back end side of the path of insertion in said photo conductor unit in image formation equipment according to claim 2.

[0010] Invention according to claim 4 is characterized by constituting said lock means removable in the development unit to the photo conductor unit contained by the stowage in a body case in image formation equipment according to claim 2 or 3.

[0011] Furthermore, in image formation equipment according to claim 1 to 4, the image formation equipment of invention according to claim 5 is constituted so that vertical rotation of the development unit may be carried out a core [the development unit guide shaft located near the point of said guide slot].

[0012] Invention according to claim 6 is equipped with the press device for pressing a development unit in the direction which presses said developing roller to a photo conductor in image formation equipment according to claim 1 to 5 at the posterior part of the stowage in said body case.

[0013] Invention according to claim 7 is set to image formation equipment according to claim 6. The rotation core when carrying out vertical rotation of the development unit in the side view of a body case a core [the development unit guide shaft located near the point of said guide slot] It is characterized by being arranged on the line which connects with the insertion halt location of the 1st inclination guide section of said pair the wearing core when rotating a photo conductor unit centering on said photo conductor unit guide shaft, and the press section which presses the development unit of said press device.

[0014] When invention according to claim 8 rotates a photo conductor unit centering on said photo conductor unit guide shaft in image formation equipment according to claim 6 or 7 in the insertion halt location of the 1st inclination guide section of said pair, said press device is constituted so that the engagement section which protruded on said development unit may be engaged and released.

[0015] It is constituted so that invention according to claim 9 may engage and release the engagement section to which said press device protruded on the right-and-left both sides of said development unit in image formation equipment according to claim 6 to 8.

[0016] Invention according to claim 10 is characterized by for said photo conductor unit guide shaft being a revolving shaft of said photo conductor, and said development unit guide shaft being a revolving shaft of said developing roller in image formation equipment according to claim 1 to 9.

[0017] As opposed to the stowage arranged between the 1st inclination guide sections of a Uichi Hidari pair toward which invention according to claim 11 made it incline downward in the body case of image formation equipment When inserted from the space which is the photo conductor unit removable and equipped with the photo conductor, and was wide opened from the both-sides side above [between the right-and-left both sides of a projection and the body case of image formation equipment] It has the photo conductor unit guide shaft guided at said 1st inclination guide section. When said photo conductor unit guide shaft comes to the insertion halt location of said 1st inclination guide section, rotate a posterior part downward and said stowage is made to contain. It has the unit stowage which can insert the development unit equipped with the developing roller from

the upper part. In this unit stowage The development unit guide shaft prepared in said development unit can insert in the direction close to said photo conductor unit guide shaft, and is characterized by having the guide slot formed in side view said 1st inclination guide section and in the shape of abbreviation parallel.

[0018]

[Embodiment of the Invention] The outline sectional side elevation in which drawing 1 shows 1 operation gestalt of the laser beam printer as image formation equipment of this invention, The important section expansion sectional side elevation of the image formation section and a process unit and drawing 3 drawing 2 The side elevation of a process unit, The schematic diagram showing the wearing condition of the process unit which saw drawing 4 from the top face of a body case, The side elevation showing the positioning condition of a process unit [in / drawing 5 and / in drawing 6 / a stowage], [the side elevation of a stowage] The side elevation and drawing 8 which show the attachment-and-detachment condition of the development unit to the photo conductor unit by which drawing 7 R> 7 was set to the stowage are the important section expansion side elevation showing the lock device of the development unit to a photo conductor unit.

[0019] The laser beam printer 1 is equipped with the feeder section 4 for feeding paper to the form 3 as a record medium in the body case 2, the image formation section 5 for forming a predetermined image in the form 3 to which paper was fed, etc. in drawing 1 .

[0020] The medium tray 6 by which the pars basilaris ossis occipitalis within the body case 2 is equipped with the feeder section 4 removable, The form press plate 7 formed in the medium tray 6, and the feed roller 8 and feed putt 9 which are prepared above the end side edge section of a medium tray 6, It has the paper powder picking roller 10 and the conveyance roller 11 which are formed in the downstream of the conveyance direction of a form 3 to the feed roller 8, and the resist roller 12 formed in the downstream of the conveyance direction of a form 3 to the conveyance roller 11.

[0021] The form press plate 7 is energized upward with the spring which the edge of the nearer one is made movable in the vertical direction, and is not illustrated from the background by making the stack of a form 3 possible in the shape of a laminating, and being supported rockable in the edge of the distant one to the feed roller 8. Therefore, it resists the energization force of a spring by using the edge of the distant one as the supporting point to the feed roller 8, and is rocked downward as the amount of laminatings of the form press plate 7 of a form 3 increases. The feed putt 9 is pressed toward the feed roller 8 with the spring 13 which the feed roller 8 and the feed putt 9 are mutually arranged in the shape of opposite, and is arranged in the background of the feed putt 9. After it is pressed toward the feed roller 8 with the spring which is not illustrated from the background of the form press plate 7 and being inserted by rotation of the feed roller 8 in the feed roller 8 and the feed putt 9, paper is fed to the form 3 in the most significant on the form press plate 7 for every sheet. The form 3 to which paper was fed is sent to the resist roller 12 with the conveyance roller 11, after paper powder is removed with the paper powder picking roller 10. The resist roller 12 consists of one pair of rollers, and he is trying to send a form 3 after a predetermined resist at the image formation section 5.

[0022] Further this feeder section 4 In addition, the multipurpose tray 14, It has the multipurpose side feeding roller 15 for feeding paper to the form 3 by which a laminating is carried out on the multipurpose tray 14, and the multipurpose side feeding putt 25. The multipurpose side feeding roller 15 and the multipurpose side feeding putt 25 The multipurpose side feeding putt 25 is pressed toward the multipurpose side feeding roller 15 with the spring which each other is arranged in the shape of opposite, and is arranged in the background of the multipurpose side feeding putt 25. After the form 3 by which a laminating is carried out on the multipurpose tray 14 is sandwiched by rotation of the multipurpose side feeding roller 15 in the multipurpose side feeding roller 15 and the multipurpose side feeding putt 25, paper is fed to it for every sheet, and it is sent to said resist roller 12.

[0023] The image formation section 5 is equipped with the scanner unit 16, a process unit 17, the fixing section 18, etc.

[0024] The scanner unit 16 is arranged among the upper parts within the body case 2 at the inferior-surface-of-tongue side of a paper output tray 46. Laser light-emitting part (it does not illustrate.) As the chain line shows, the laser beam based on the predetermined image data which is equipped with the polygon mirror 19 by which a rotation drive is carried out, lenses 20 and 22, a reflecting mirror 21, etc., and emits light from a laser light-emitting part It is made to pass or reflect in order of the polygon mirror 19, a lens 20, a reflecting mirror 21, and a lens 22, and is made to irradiate in rapid scanning on the front face of the photo conductor drum 27 as an

example of the photo conductor (image support) in a process unit 17.

[0025] The process unit 17 is equipped with the photo conductor drum 27, the scorotron mold electrification machine 29, the imprint roller 30 as an imprint means, the 51 or secondary cleaning roller 52 as a cleaning device 50, and the rubbing member 53 grade in the drum cartridge 26 as a photo conductor unit, as shown in drawing 2.

[0026] He is trying for the so-called cleaner loess method which collects the residual toners which remain on the front face of the photo conductor drum 27 after a form 3 imprints with the imprint roller 30 with a developing roller 31 to recover a residual toner in this laser beam printer 1. If such a cleaner loess method recovers the residual toner on the front face of the photo conductor drum 27, since it is not necessary to establish the reservoir means of cleaning devices, such as a blade, or a waste toner, simplification of an equipment configuration, miniaturization, and reduction-ization of cost can be attained.

[0027] The photo conductor drum 27 as an example of a photo conductor is arranged in the direction of an arrow head (it is a counterclockwise rotation at drawing 2) pivotable in the condition that it counters with the developing roller 31, in the side location of a developing roller 31. while, as for this photo conductor drum 27, the body of a drum is grounded -- that surface part (sensitization layer) -- participating zinc systems, such as amorphous silicon systems, such as alpha-Si:H, a cadmium-sulfide system of CdS, and ZnO, and AsSe₃ etc. -- it is formed of the positive triboelectric charging sensitization layer which consists of an ingredient of a selenium system, or an organic system photo conductor ingredient, for example, a polycarbonate etc. [for example,]

[0028] Center-of-rotation shaft 27a which is the driving shaft of this photo conductor drum 27 is projected from the right-and-left both sides of the drum cartridge 26 (refer to drawing 3 and drawing 4), and it is constituted so that a rotation drive may be carried out by the power from the Maine motor which is not illustrated.

[0029] Predetermined spacing is separated and the scorotron mold electrification machine 29 as an electrification means is arranged above the photo conductor drum 27 so that the photo conductor drum 27 may not be contacted. The scorotron mold electrification machine 29 is an electrification machine of the scorotron mold for forward electrification made to generate corona discharge from wires for electrification (discharge wire 53 mentioned later), such as a tungsten, and it is constituted so that the front face of the photo conductor drum 27 may be uniformly electrified in straight polarity. Moreover, this scorotron mold electrification machine 29 is turned on and off by the electrification power source. And after forward electrification of the front face of the photo conductor drum 27 is first carried out uniformly with the scorotron mold electrification vessel 29 with rotation of the photo conductor drum 27, rapid scanning of the laser beam from the scanner unit 16 is exposed, and the electrostatic latent image based on predetermined image data is formed.

[0030] The photo conductor drum 27 sets the imprint roller 30 caudad, it is arranged so that this photo conductor drum 27 may be countered, and it is supported by the drum cartridge 26 pivotable in the direction of an arrow head (it sets to drawing 2 and is a clockwise rotation). The roller which becomes a metal roller shaft from the rubber ingredient of ion conductivity is covered, and at the time of an imprint, this imprint roller 30 is constituted so that imprint bias (imprint forward bias) may be impressed from an imprint bias impression power source. Therefore, the visible image supported on the front face of the photo conductor drum 27 is imprinted by the form 3 while a form 3 passes along between the photo conductor drum 27 and the imprint rollers 30.

[0031] It is equipped with the development cartridge 28 as a development unit free [attachment and detachment] to said drum cartridge 26, and it is equipped with a developing roller 31, the thickness regulation blade 32, a feed roller 33, the toner box 34, etc. as developer support.

[0032] In the toner box 34, it fills up with the toner of nonmagnetic 1 positive triboelectric charging component as a developer. The polymerization toner obtained as this toner by carrying out copolymerization of the acrylic monomers, such as styrene monomers, such as a polymerization nature monomer, for example, styrene etc., and an acrylic acid, alkyl (C1-C4) acrylate, alkyl (C1-C4) methacrylate, with well-known polymerization methods, such as a suspension polymerization, is used. Such a polymerization toner has nothing and a very good fluidity in the shape of a ball. In addition, while coloring agents, waxes, etc., such as carbon black, are blended, in order to raise a fluidity, external additives, such as a silica, are added by such toner. The particle diameter is about 6-10 micrometers.

[0033] And the toner in the toner box 34 is stirred by the rotation to the direction of an arrow head of the agitator 36 supported by the revolving shaft 35 prepared in the core of the toner box 34 (it is a counterclockwise

rotation at drawing 2), and is emitted from the toner feed hopper 37 by which opening was carried out to the flank of the toner box 34. In addition, the aperture 38 for residue detection of a toner is formed in the side attachment wall of the toner box 34, and it is cleaned by the cleaner 39 supported by the revolving shaft 35.

[0034] The feed roller 33 is arranged in the direction of an arrow head (it is a clockwise rotation at drawing 2) pivotable, and this feed roller 33 is countered and the developing roller 31 is arranged in the side location of the toner feed hopper 37 pivotable in the direction of an arrow head (it is a clockwise rotation at drawing 2). And these feed rollers 33 and a developing roller 31 are mutually contacted in the condition that the each compresses to some extent.

[0035] The roller with which a feed roller 33 becomes a metal roller shaft from the conductive charge of foam is covered. Moreover, the roller with which a developing roller 31 is set to metal roller shaft 31a from a conductive rubber ingredient is covered. More specifically, the coat layer of the polyurethane rubber which the fluorine contains on the front face of the body of a roller with which the roller part of a developing roller 31 consists of the conductive polyurethane rubber or the silicone rubber containing a carbon particle etc., or silicone rubber is covered. In addition, development bias is impressed to a developing roller 31 from the development bias impression power source which is not illustrated.

[0036] Moreover, the thickness regulation blade 32 is arranged near the developing roller 31. This thickness regulation blade 32 equips the point of the blade body which consists of metaled flat spring material with the press section 40 of the shape of a cross-section hemicycle which consists of insulating silicone rubber, is supported by the development cartridge 28 [near the developing roller 31], and it is constituted so that the pressure welding of the press section 40 may be carried out by the elastic force of a blade body on a developing roller 31.

[0037] And the toner emitted from the toner feed hopper 37 A developing roller 31 is supplied by rotation of a feed roller 33. At this time Further the toner supplied on the developing roller 31 by just carrying out frictional electrification between a feed roller 33 and a developing roller 31 With rotation of a developing roller 31, it advances between the press section 40 of the thickness regulation blade 32, and a developing roller 31, frictional electrification is further fully carried out here, and it is supported on a developing roller 31 as a thin layer of fixed thickness.

[0038] Subsequently, the toner forward electrification is supported and carried out [the toner] by rotation of a developing roller 31 on the developing roller 31 The electrostatic latent image formed on the front face of the photo conductor drum 27 when countering the photo conductor drum 27 and contacting, That is, the exposure part into which the laser beam was exposed among the front faces of the photo conductor drum 27 by which forward electrification is carried out uniformly, and potential has fallen is supplied, by being supported alternatively, a visible image is formed and reversal development is attained by this.

[0039] As shown in drawing 1 , the fixing section 18 was arranged in the side downstream of a process unit 17, and is equipped with one pair of conveyance rollers 43 formed in the downstream of the press roller 42 which presses a heating roller 41 and a heating roller 41, these heating roller 41, and the press roller 42. The heating roller 41 is equipped with the halogen lamp for heating by metal, while a form 3 passes through between a heating roller 41 and the press rollers 42, it carries out heat fixing of the toner imprinted on the form 3 in the process unit 17, and he is trying to convey the form 3 on the delivery pass 44 with the conveyance roller 43 after that. The form 3 sent to the delivery pass 44 is sent to the delivery roller 45, and paper is delivered to it on a paper output tray 46 with the delivery roller 45.

[0040] Next, the configuration equipped with a process unit 17 free [attachment and detachment] to the body case 2 is explained.

[0041] If the configuration which makes the development cartridge 28 removable to the drum cartridge 26 is explained referring to drawing 3 and drawing 4 before that To the approach part (arrangement part of the photo conductor drum 27) before the path of insertion to the image formation location later mentioned among the right-and-left both-sides plates 26a and 26a of the drum cartridge 26 Center-of-rotation shaft 27a (it corresponds to the photo conductor unit guide shaft of a claim) of said photo conductor drum 27 is projected, it is approached, and the plate-like guide plates 60 and 60 protrude. The part surrounded by **** 26b which becomes an after [the path of insertion to an image formation location] approach part and the back end of the path of insertion among said right-and-left both sides 26a and 26a is the cartridge stowage of the letter of top-face disconnection as a unit stowage, and the development cartridge guide rails 61 and 61 of the letter of a

downward radii inclination are formed in the direction which approaches the photo conductor drum 27 at said right-and-left both sides 26a and 26a. Thereby, roller shaft 31a can be moved forward to the location where roller shaft 31a (it corresponds to the development unit guide shaft of a claim) which projected it on right-and-left both sides of a developing roller 31 when making that developing roller 31 into a head and inserting it into a cartridge stowage can move forward along with the development cartridge guide rails 61 and 61 of said right-and-left both sides, and this developing roller 31 may contact the photo conductor drum 27 in the development cartridge 28.

[0042] As shown in drawing 8, it is equipped with locking lever 62a as a lock means 62 formed in the external surface of said **** 26b rotatable focusing on pivot 62b approximately, it is energized in the direction which engages with the lock projection 64 which protruded on the back end of the path of insertion of the development cartridge 28 with the torsion spring 63, and carries out the engagement lock of said lock projection 64 in locking lever 62a. In addition, the handle 65 is formed in the external surface of **** 26b (refer to drawing 4), since said roller shaft 31a is unmovable [upward] in the condition of having fitted into the development cartridge guide rails 61 and 61, said handle 65 and top face of the development cartridge 28 are held by hand, and are raised, it becomes possible, and the development cartridge 28 and the drum cartridge 26 become carriable in one in the side of said locking lever 62a. While the development cartridge 28 is removable to the drum cartridge 26 besides the body case 2 of a laser beam printer 1, the development cartridge 28 can be detached [a deer is carried out, and] and attached also to the drum cartridge 26 set to the image formation location within the body case 2 so that it may mention later.

[0043] As shown in drawing 1, drawing 2, and drawing 4, in a before [the top face of the body case 2] approach part (front [paper output tray / 46] side), the space for insertion of the letter of top-face disconnection surrounded with dark room 2a, and right-and-left both-sides plate 2b and 2b is located, and it is constituted so that the space for said insertion may be covered with the covering object 54 which carries out vertical rotation a core [pivot 54a by the side of the front end of a paper output tray 46].

[0044] And as shown in drawing 4 and drawing 5, the 1st inclination guide sections 55 and 55 of the letter of an inclination (letter of a back facing-down inclination) are formed in the inside side of said right-and-left both-sides plate 2b and 2b toward said image formation location (lower part of the scanner unit 16) from the dark room 2a side. The 1st inclination guide sections 55 and 55 of this Uichi Hidari pair are formed in a side-view substantially U-shaped guide slot so that center-of-rotation shaft 27a of the photo conductor drum 27 projected from the right-and-left both sides of a process unit 17 26, i.e., a drum cartridge, may be inserted up and down, they are the lower limits (insertion halt location 55a) of this guide slot, and are the configurations which can carry out positioning support of the center-of-rotation shaft 27a rotatable. Moreover, in the plane view of body case 2a, the 2nd inclination guide sections 56 and 56 of a Uichi Hidari pair are formed among said 1st inclination guide sections 55 and 55 in the shape of [of said 1st inclination guide section 55 and almost same direction] a back facing-down inclination. These 2nd inclination guide sections 56 and 56 are formed in the shape of top-face disconnection (the shape of that is, a sliding way).

[0045] furthermore, among the 2nd inclination guide sections 56 and 56 of this Uichi Hidari pair After said center-of-rotation shaft 27a has reached point (insertion halt location) 55a of the 1st inclination guide sections 55 and 55 The posterior part of the path of insertion of a process unit 17 26, i.e., a drum cartridge, is dropped and contained focusing on the center-of-rotation shaft 27a concerned, and the stowage 57 of the letter of top-face disconnection which can position the posterior part of a process unit 17, as a result the drum cartridge 26 is formed. The supporter 58 supported in contact with 26d of supported parts of the base of the drum cartridge 26 is formed in the lower part of this stowage 57 (refer to drawing 6).

[0046] In the above-mentioned configuration, said photo conductor drum 27 side of a process unit 17, as a result the drum cartridge 26 is made into a head, and the right-and-left both-sides edge of center-of-rotation shaft 27a is inserted and dropped into said 1st inclination guide sections 55 and 55. At this time, the guide plates 60 and 60 of the location separated suitably are also inserted in the backside [insertion] along with the 1st inclination guide sections 55 and 55 from center-of-rotation shaft 27a. In the condition that the right-and-left both sides of the base of the drum cartridge 26 ****ed in the 2nd inclination guide sections 56 and 56, a process unit 17 is stabilized and guidance migration is carried out downward [slanting].

[0047] And a process unit 17, as a result the drum cartridge 26 In the location where said center-of-rotation shafts 27a and 27a are supported by insertion halt location 55a of said 1st inclination guide sections 55 and 55

Since the right-and-left both sides of the base of the drum cartridge 26 separate from the 2nd inclination guide sections 56 and 56 The insertion posterior part of the drum cartridge 26 falls in a stowage 57, and it is stabilized, without distortion taking place to the drum cartridge 26 in the state of three-point support before and after 26d of supported parts of the base posterior part of the drum cartridge 26 contacted the supporter 58. [0048] As mentioned above, downward rotation is carried out a core [a before / a process unit 17 (drum cartridge 26) / side (center-of-rotation shaft 27a)] (making it rotate counterclockwise in drawing 6), and with the condition of having dropped the posterior part of a process unit 17, as a result the drum cartridge 26, a process unit 17, as a result the drum cartridge 26 fall out from a stowage 57, and it becomes impossible. In addition, the downward step 59 is formed near the point of the 1st inclination guide sections 55 and 55, and when a process unit 17 (drum cartridge 26) is made to carry out downward rotation a core [center-of-rotation shaft 27a], it is constituted so that said plate-like guide plate 60 may fit into a step 59. moreover, under the 2nd inclination guide sections 56 and 56 of said stowage 57 As shown in drawing 6 and drawing 7 , the both-ends ring-like supporters 66a and 66b of the torsion spring 66 as an elastic stop means are supported by pins 67 and 68. Downward winding section 66c in the meantime presses flexibly engagement section 26c which wore the radius of circle of the path-of-insertion back end lower part of the drum cartridge 26, presses the drum cartridge 26 in said image formation location direction (slanting facing down), and can hold said three-point support condition.

[0049] What is necessary is to turn the posterior part side of the drum cartridge 26 upward, to put the base of the drum cartridge 26 on the 2nd inclination guide sections 56 and 56, and just to pull out to slanting facing up, since the elastic force of the torsion spring 66 as an elastic stop means will be resisted and winding section 66c will separate from engagement section 26c, if said handle 65 is held by hand and raised in order to take out said process unit 17, as a result the drum cartridge 26 from a stowage 57.

[0050] the condition which could perform the aforementioned configuration also where the drum cartridge 26 is beforehand equipped with the development cartridge 28, and removed the development cartridge 28 -- that is, only drum cartridge 26 can be performed.

[0051] Next, the press device 70 for pressing the developing roller 31 in the development cartridge 28 carried in the drum cartridge 26 set to said stowage to the photo conductor drum 27 in the drum cartridge 26 is explained, referring to drawing 4 , drawing 5 , and drawing 7 . The engagement sections 71 and 71 protrude on the longitudinal direction (horizontal) in the back end approach part of the right-and-left both-sides side of the development photo conductor drum 28. As for the cross section of each of this engagement section 71, the upper limit section is formed in the large diameter for the lower limit by the shape of an acute angle (refer to drawing 3 , drawing 5 , drawing 7 , and drawing 8).

[0052] The press device 70 established in the body case 2 is arranged in the crevice between the 1st inclination guide section 55 of right-and-left both sides, and the 2nd inclination guide section 56, as shown in drawing 4 , drawing 5 , and drawing 7 . the alienation for making spacing of the pinching section of the pinching means which consists of a pinching object of the pair which each press device 70 sandwiches the engagement sections 71 and 71 of the pair in said development cartridge 28, and can press a developing roller 31 toward the photo conductor drum 27 through an energization means, and the pinching object of this pair estrange and approach -- it consists of devices 77.

[0053] As for the pinching means in an operation gestalt, the pre-pinching object 72 and the post-pinching object 73 of the path of insertion of a process unit 17 (the drum cartridge 26, development cartridge 28) are respectively supported pivotably by cross pins 74 and 75 rotatable. One pinching object (an operation gestalt post-pinching object 73) is flexibly pressed in the direction of the pinching object (an operation gestalt pre-pinching object 72) of another side, and it consists of energization springs 76 as an energization means so that the engagement section 71 may be inserted in the upper part side of the pinching objects 72 and 73 of this pair.

[0054] and the alienation in an operation gestalt -- it consists of a cam 78 arranged at the medial surface below said cross pin 74 of each of said forward pinching object 72, and the rotation drive of the pivot 79 in which this cam 78 was attached is carried out by the motor which does not illustrate, and a device 77 is constituted so that it may perform alternatively moving the location of the cross direction by the side of the upper part of the pre-pinching object 72 to a front location and a back location. In addition, it may not be based on a motor, but you may constitute so that rotation actuation of the pivot 79 may be carried out manually.

[0055] moreover, in the condition of having arranged the upper part side of the pre-pinching object 72 in the

back location, where the drum cartridge 26 is beforehand equipped with the development cartridge 28 When rotating the backside [insertion] of the drum cartridge 26 downward focusing on center-of-rotation shaft 27a located in insertion halt section 55a in said 1st inclination guide section 55, Resist the energization force of the energization spring 76 in which said engagement section 71 is energizing the post-pinching object 73 from the upper part, and a fit in lump is possible between the pre-pinching object 72 and the post-pinching object 73. In and the condition that only the drum cartridge 26 is beforehand set to said stowage 57 When setting the development cartridge 28 to the drum cartridge 26 behind, If downward rotation of the posterior part of the development cartridge 28 is carried out a core [roller shaft 31a of a developing roller 31 located in the part near the point of the shape of sideways / of U characters / of the cartridge guide rails 61 and 61] It is constituted so that the fit in lump of the engagement section 71 may become possible from the upper part between the pre-pinching object 72 and the post-pinching object 73.

[0056] Center-of-rotation shaft 27a of the photo conductor drum 27 in the drum cartridge 26 set to the stowage 57 as shown in drawing 5 when put in another way, When the roller shaft 31 inserted in the point of the cartridge guide rail 61 of the side face of the drum cartridge 26 concerned is located in the straight-line top which connects the engagement section 71 pinched by the pinching objects 72 and 73 of an order pair, or its near At the time of the rotation of the drum cartridge 26 which carried the development cartridge 28 Similarly it can do. the rotation locus of the engagement section 71 at the time of rotation of only the development cartridge 28 -- abbreviation -- Become removable to a stowage 57 about the drum cartridge 26 in which the development cartridge 28 was carried, and it has left the drum cartridge 26 to the stowage 57. It is constituted so that it may also become possible to detach and attach only the development cartridge 28 independently from the body case 2 (refer to the continuous-line condition of drawing 7 , and a two-dot chain line condition).

[0057] When a motor is made to drive by the control means which is not illustrated in printing actuation and the narrow diameter portion of a cam 78 contacts the lower limit medial surface of the pre-pinching object 72 If it presses in the direction which is rotated so that the upper part side of the pre-pinching object 72 concerned may approach the photo conductor drum 27, and approaches the photo conductor drum 27 in the engagement section 71 with said post-pinching object 73 through the elastic force of said energization spring 76 in this condition A developing roller 31 can press on the side face of the photo conductor drum 27, and it is made to operate in the state of un-printing, conversely, so that the upper part side of the pre-pinching object 72 concerned may separate from the photo conductor drum 27 when the major diameter of said cam 78 contacts the lower limit medial surface of the pre-pinching object 72. Thereby, since the engagement section 71, as a result the development cartridge 28 whole can be retreated a little backward, the developing roller 31 in the development cartridge 28 can be made to estrange from the photo conductor drum 27.

[0058] Thus, in order to show the photo conductor unit inserted in said body case 2 from the space wide opened above [between the body case 2 right-and-left both sides concerned] to said image formation location The 1st inclination guide section 55 of a Uichi Hidari pair which made the downward inclination carry out in the direction to which it shows the photo conductor unit guide shaft prepared in the both sides of said photo conductor unit, and which said photo conductor drum 27 approaches to said image formation location, When it has been arranged between the 1st inclination guide sections 55 of this pair and said photo conductor unit guide shaft comes to the insertion halt location of the 1st inclination guide section 55, the posterior part of a photo conductor unit is rotated downward. While it has the stowage 57 which can contain a photo conductor unit, said photo conductor unit is equipped with the unit stowage which can insert a development unit from the upper part. In this unit stowage It has the guide slots 61 and 61 which can be inserted in the direction in which the development unit guide shaft prepared in said development unit approaches said photo conductor unit guide shaft. Said 1st inclination guide section 55 and said guide slot 61 Since it is characterized by being formed in the shape of abbreviation parallel in the side view of the body case 2 While being able to insert or remove a development unit from the upper part in the unit stowage in the photo conductor unit in the condition of having removed from the body case 2 Where a development unit is inserted beforehand, while being able to insert or remove a photo conductor unit to body case 2 stowage 57 Where the stowage 57 of a body case is beforehand equipped with a photo conductor unit, the effectiveness that the activity which inserts to a unit stowage or is removed can simplify a development unit is done so.

[0059] Moreover, since the lock means 62 for locking so that said development unit inserted in said unit stowage may not secede from said photo conductor unit is formed in said photo conductor unit, if it can carry

and do in the condition that a development unit does not separate, only by having a photo conductor unit in the condition locked and a lock is removed, a development unit can remove easily to a photo conductor unit, and the effectiveness that exchange of a development unit can do easily will do so.

[0060] And since said lock means 62 is formed in the back end side of the path of insertion in said photo conductor unit, it does so the effectiveness of doing easy the attachment-and-detachment activity of a development unit.

[0061] Since [body case 2] it is characterized by constituting the development unit removable to the photo conductor unit contained by the stowage 57 which can be set, in the condition of having set the photo conductor unit to the stowage within the body case 2, the lock means 62 becomes easy to operate said lock means 62, and it does so the effectiveness that independent attachment and detachment of a development unit become very easy.

[0062] Furthermore, it constitutes so that vertical rotation of the development unit may be carried out a core [the development unit guide shaft located near the point of said guide slot 61]. Therefore, to the photo conductor unit carried out body case 2 outsides with the condition of having equipped the body case 2 with the photo conductor unit, it has the posterior part for a development unit, a development unit guide shaft side is placed upside down, and the effectiveness that it can perform easily making meet the guide slot in a photo conductor unit, equipping or removing is done so.

[0063] At the posterior part of the stowage 57 in said body case 2 Only by making said photo conductor unit guide shaft in a photo conductor unit meet the 1st inclination guide section 55, and inserting it, since it has the press device 70 for pressing a development unit in the direction which presses said developing roller to a photo conductor Since it does not move horizontally [in the insertion halt section, can set to a stowage by the self-weight of a photo conductor unit, and], a photo conductor unit does not separate simply and wearing can be made easy. And where a photo conductor unit is equipped with a development unit, when pressing a development unit according to the press device 70 established body case 2 in the direction which presses said developing roller 31 to the photo conductor drum 27, a photo conductor unit is also pushed by said press means, and can be set to a position.

[0064] The rotation core when carrying out vertical rotation of the development unit in the side view of the body case 2 a core [the development unit guide shaft located near the point of said guide slot 61] The wearing core when rotating a photo conductor unit centering on said photo conductor unit guide shaft in the insertion halt location of the 1st inclination guide section 55 of said pair, since it is what is characterized by being arranged on the line which connects the press section which presses the development unit of said press device 70 -- wearing actuation of a photo conductor unit, and actuation of wearing of only a development unit -- abbreviation -- it can carry out in the same direction and the effectiveness that those activities become easy is done so.

[0065] When rotating a photo conductor unit centering on said photo conductor unit guide shaft in the insertion halt location of the 1st inclination guide section 55 of said pair, said press device 70 Since it is constituted so that the engagement section 71 which protruded on said development unit may be engaged and released, by actuation which drops a photo conductor unit into said stowage While the engagement section 71 in a development unit can engage with the press device 70 automatically and can position a photo conductor unit by actuation of one-touch, the effectiveness that a developing roller 31 can be pressed to the photo conductor drum 27 is done so.

[0066] Since said press device 70 is constituted so that the engagement sections 70 and 70 which protruded on the right-and-left both sides of said development unit may be engaged and released, it does so the effectiveness that the thrust to the photo conductor drum 27 can act a developing roller 31 equally along with the axis of roller shaft 31a.

[0067] Since it is characterized by for said photo conductor unit guide shaft being a revolving shaft of said photo conductor, and said development unit guide shaft being a revolving shaft of said developing roller, using center-of-rotation shaft 27a of the photo conductor drum 27 projected on right-and-left both sides of a photo conductor unit as it is, a configuration becomes easy and the effectiveness that positioning accuracy improves is done so.

[0068] In addition, roller shaft 31a of said developing roller 31 and center-of-rotation shaft 27a of the photo conductor drum 27 carry out a rotation drive with the driving force from the drive motor within the body case 2

through a projection, and coupling and a transmission gear device on the side face of cartridges 26 and 28, respectively. If the angular moment in that case is made to act so that the drum cartridge 26 and the development cartridge 28 may go in the wearing direction (they are a counterclockwise rotation and the direction of a bottom of a stowage 57 at drawing 2) respectively, since it is in agreement with the moment direction by the self-weight of the drum cartridge 26 and the development cartridge 28, the set condition of each cartridges 26 and 28 is stabilized further.

[0069] If center-of-rotation shaft 27a of the photo conductor drum 27 projected on right-and-left both sides of the drum cartridge 26 is used as it is as a guide shaft of the process unit 17 to the 1st inclination guide sections 55 and 55, a configuration will become easy and positioning accuracy will improve. Moreover, also when using roller shaft 31a of a developing roller 31 as it is, structure becomes easy, and positioning accuracy improves the guide shaft of the development cartridge 28 over the development cartridge guide rails 61 and 61 in the right-and-left both sides of the drum cartridge 26. in addition, center-of-rotation shaft 27a -- bearing -- attaching -- this bearing -- a guide shaft -- also carrying out -- it is good.

[0070] Moreover, as shown in drawing 4 , the fitting means which can fit in mutually in said process unit 17 and said stowage 57 is formed in a predetermined location. As the 1 operation gestalt, while forming a projection or the fitting section 80 of a protruding line in the part of a predetermined dimension from the left end of a stowage 57, in the base (base of the drum cartridge 26) of a process unit 17, the crevice which projects downward, or the concave-like fitting-ed section 81 is formed in a location which suits said fitting section 80. Although said fitting section 80 and the fitting-ed section fit in just and the posture of a process unit 17 becomes the location of normal by this when setting the process unit 17 of normal to the stowage 57 of the body cases 2. If the process unit 17 which is not regular, i.e., a thing without said fitting-ed section 81, and the thing from which the formation location differs are set to a stowage 57 It can prevent beforehand carrying out as said fitting section 80 collides with the base of a process unit 17 and cannot set to the posture of normal, and ****(ing)** the process unit 17 which the user mistook. Said fitting section 80 and the fitting-ed section 81 may be conversely made into a gestalt.

[0071] Although the development cartridge 28 cannot detach and attach this invention freely to the drum cartridge 26, it is constituted movable in the direction in which a developing roller 31 attaches and detaches to the photo conductor drum 27, and can apply said engagement sections 71 and 71 to the right-and-left both sides of this development cartridge 28 at the thing made to project sideways.

[0072] To the drum cartridge 26 removable and equipped with the photo conductor drum 27, to the stowage 57 arranged among the 1st inclination guide sections 55 and 55 When inserted from the space wide opened above [between the right-and-left both sides of the body case 2 of a laser beam printer 1] It has center-of-rotation shaft 27a guided at the 1st inclination guide sections 55 and 55. It has the cartridge stowage which can insert the development cartridge 28 equipped with the developing roller 31 from the upper part. Furthermore, in this cartridge stowage It can insert in the direction in which roller shaft 31a of the development cartridge 28 approaches center-of-rotation shaft 27a. Since it has the development cartridge guide rails 61 and 61 formed in side view the 1st inclination guide sections 55 and 55 and in the shape of abbreviation parallel While being able to insert or remove the development cartridge 28 from the upper part in the cartridge stowage in the drum cartridge 26 in the condition of having removed from the body case Where the development cartridge 28 is inserted beforehand, while being able to insert or remove the drum cartridge 26 to the stowage 57 of a body case The effectiveness that the activity which can insert or remove the development cartridge 28 from the upper part to the cartridge stowage in the drum cartridge 26 in the condition of having equipped the stowage 57 of the body case 2 can be performed simply is done so.

[0073]

[Effect of the Invention] As stated above, invention according to claim 1 In the image formation equipment which constituted the photo conductor unit equipped with the photo conductor removable to the image formation location of a body case, and the development unit equipped with the developing roller etc. to this photo conductor unit constituted removable In order to show the photo conductor unit inserted in said body case from the space wide opened above [between the right-and-left both sides of the body case concerned] to said image formation location The 1st inclination guide section of a Uichi Hidari pair which made the downward inclination carry out in the direction to which it shows the photo conductor unit guide shaft prepared in the both sides of said photo conductor unit, and which said photo conductor approaches to said image formation

location, When it has been arranged between the 1st inclination guide sections of this pair and said photo conductor unit guide shaft comes to the insertion halt location of the 1st inclination guide section, the posterior part of a photo conductor unit is rotated downward. While it has the stowage which can contain a photo conductor unit, said photo conductor unit is equipped with the unit stowage which can insert a development unit from the upper part. In this unit stowage It has the guide slot which can be inserted in the direction in which the development unit guide shaft prepared in said development unit approaches said photo conductor unit guide shaft. Said 1st inclination guide section and said guide slot Since it is characterized by being formed in the shape of abbreviation parallel in the side view of a body case While being able to insert or remove a development unit from the upper part in the unit stowage in the photo conductor unit in the condition of having removed from the body case Where a development unit is inserted beforehand, while being able to insert or remove a photo conductor unit to the stowage of a body case Where the stowage of a body case is beforehand equipped with a photo conductor unit, the effectiveness that the activity which inserts to a unit stowage or is removed can simplify a development unit is done so.

[0074] Invention according to claim 2 is set to image formation equipment according to claim 1. Moreover, to said photo conductor unit Only by having a photo conductor unit in the condition of having locked, since the lock means for locking so that said development unit inserted in said unit stowage may not secede from said photo conductor unit is established If it can carry and do in the condition that a development unit does not separate and a lock is removed, a development unit can be easily removed to a photo conductor unit, and the effectiveness that exchange of a development unit can be performed easily will be done so.

[0075] And in image formation equipment according to claim 2, since invention according to claim 3 forms said lock means in the back end side of the path of insertion in said photo conductor unit, it does so the effectiveness of doing easy the attachment-and-detachment activity of a development unit.

[0076] Invention according to claim 4 is set to image formation equipment according to claim 2 or 3. Said lock means In the condition of having set the photo conductor unit to the stowage within a body case since it is characterized by constituting the development unit removable to the photo conductor unit contained by the stowage in a body case It becomes easy to operate a lock means and the effectiveness that independent attachment and detachment of a development unit become very easy is done so.

[0077] Furthermore, in image formation equipment according to claim 1 to 4, the image formation equipment of invention according to claim 5 is constituted so that vertical rotation of the development unit may be carried out a core [the development unit guide shaft located near the point of said guide slot]. Therefore, to the photo conductor unit which removed the photo conductor unit from the body case with the condition of having equipped the body case, it has the posterior part for a development unit, a development unit guide shaft side is placed upside down, and the effectiveness that it can perform easily making meet the guide slot in a photo conductor unit, equipping or removing is done so.

[0078] In image formation equipment according to claim 1 to 5, invention according to claim 6 at the posterior part of the stowage in said body case Since it has a press device for pressing a development unit in the direction which presses said developing roller to a photo conductor In the effectiveness by invention according to claim 1 to 5, in addition, only by making said photo conductor unit guide shaft in a photo conductor unit meet the 1st inclination guide section, and inserting it Since it does not move horizontally [in the insertion halt section, can set to a stowage by the self-weight of a photo conductor unit, and], a photo conductor unit does not separate simply and wearing can be made easy. And where a photo conductor unit is equipped with a development unit, when pressing a development unit in the direction which presses said developing roller to a photo conductor according to the press device prepared in the body case, a photo conductor unit is also pushed by said press means, and can be set to a position.

[0079] Invention according to claim 7 is set to image formation equipment according to claim 6. The rotation core when carrying out vertical rotation of the development unit in the side view of a body case a core [the development unit guide shaft located near the point of said guide slot] The wearing core when rotating a photo conductor unit centering on said photo conductor unit guide shaft in the insertion halt location of the 1st inclination guide section of said pair, since it is what is characterized by being arranged on the line which connects the press section which presses the development unit of said press device -- wearing actuation of a photo conductor unit, and actuation of wearing of only a development unit -- abbreviation -- it can carry out in the same direction and the effectiveness that those activities become easy is done so.

[0080] Invention according to claim 8 is set to image formation equipment according to claim 6 or 7. When rotating a photo conductor unit centering on said photo conductor unit guide shaft in the insertion halt location of the 1st inclination guide section of said pair, said press device Since it is constituted so that the engagement section which protruded on said development unit may be engaged and released, by actuation which drops a photo conductor unit into said stowage While the engagement section in a development unit can engage with a press device automatically and can position a photo conductor unit by actuation of one-touch, the effectiveness that a developing roller can be pressed to a photo conductor is done so.

[0081] In image formation equipment according to claim 6 to 8, since said press device is constituted so that the engagement section which protruded on the right-and-left both sides of said development unit may be engaged and released, invention according to claim 9 does so the effectiveness that the thrust to a photo conductor can act a developing roller equally along with a roller axis.

[0082] In image formation equipment according to claim 1 to 9, since invention according to claim 10 is characterized by for said photo conductor unit guide shaft being a revolving shaft of said photo conductor, and said development unit guide shaft being a revolving shaft of said developing roller, using the center-of-rotation shaft of the photo conductor projected on right-and-left both sides of a photo conductor unit as it is, a configuration becomes easy and it does so the effectiveness that positioning accuracy improves.

[0083] And invention according to claim 11 receives the stowage arranged between the 1st inclination guide sections of a Uichi Hidari pair which made it incline downward in the body case of image formation equipment. When inserted from the space which is the photo conductor unit removable and equipped with the photo conductor, and was wide opened from the both-sides side above [between the right-and-left both sides of a projection and the body case of image formation equipment] It has the photo conductor unit guide shaft guided at said 1st inclination guide section. When said photo conductor unit guide shaft comes to the insertion halt location of said 1st inclination guide section, rotate a posterior part downward and said stowage is made to contain. It has the unit stowage which can insert the development unit equipped with the developing roller from the upper part. In this unit stowage It can insert in the direction in which the development unit guide shaft prepared in said development unit approaches said photo conductor unit guide shaft. Since it has the guide slot formed in side view said 1st inclination guide section and in the shape of abbreviation parallel While being able to insert or remove a development unit from the upper part in the unit stowage in the photo conductor unit in the condition of having removed from the body case Where a development unit is inserted beforehand, while being able to insert or remove a photo conductor unit to the stowage of a body case The effectiveness that the activity which can insert or remove a development unit from the upper part to the unit stowage in the photo conductor unit in the condition of having equipped the stowage of a body case can be performed simply is done so.

[Translation done.]

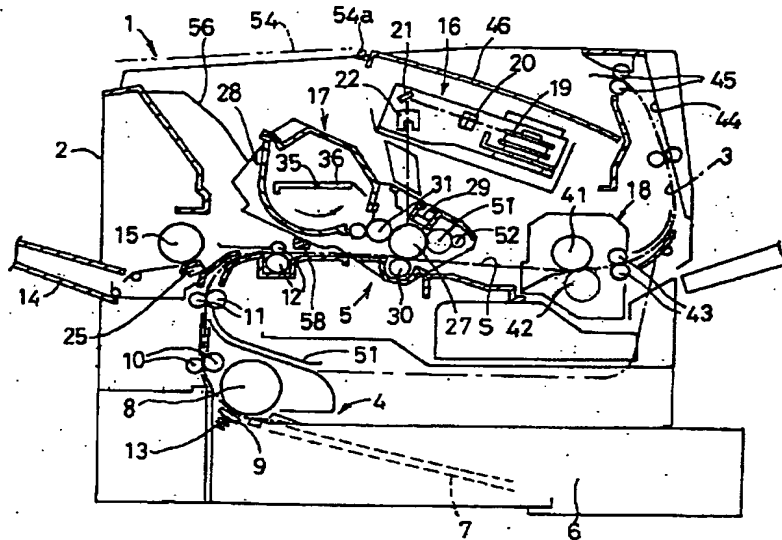
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

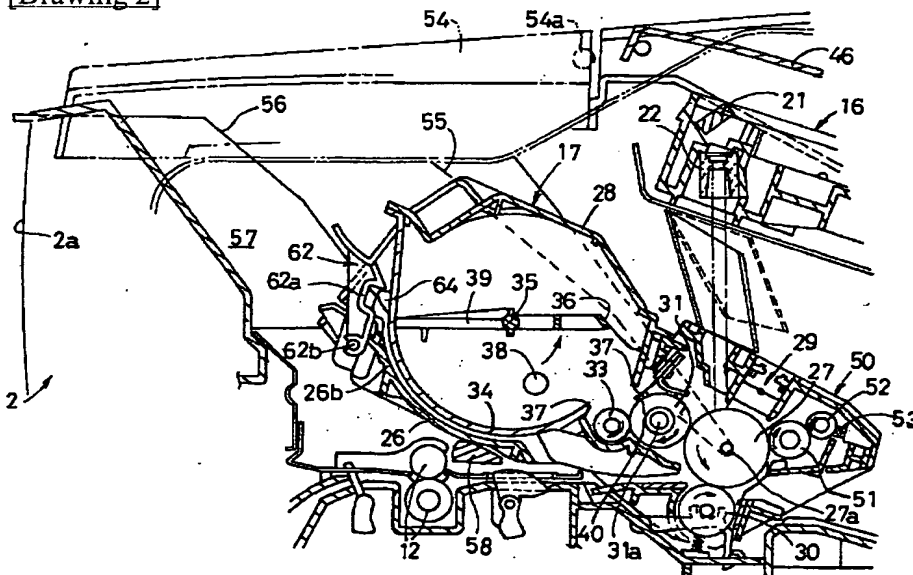
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

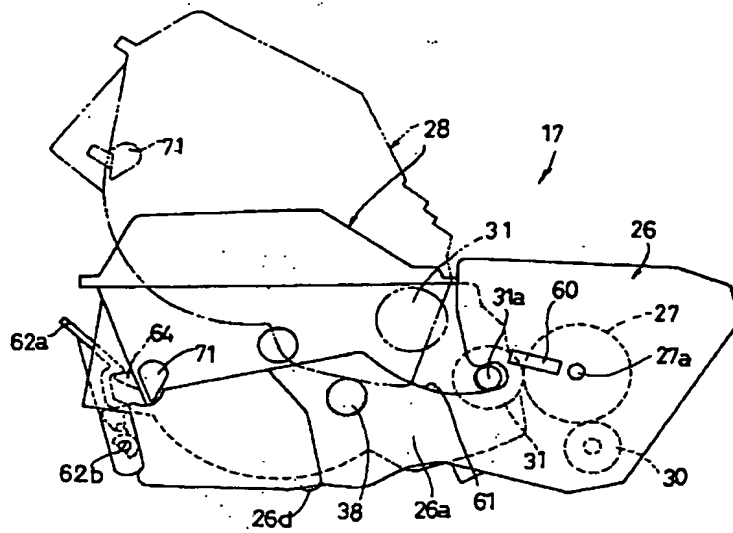
[Drawing 1]



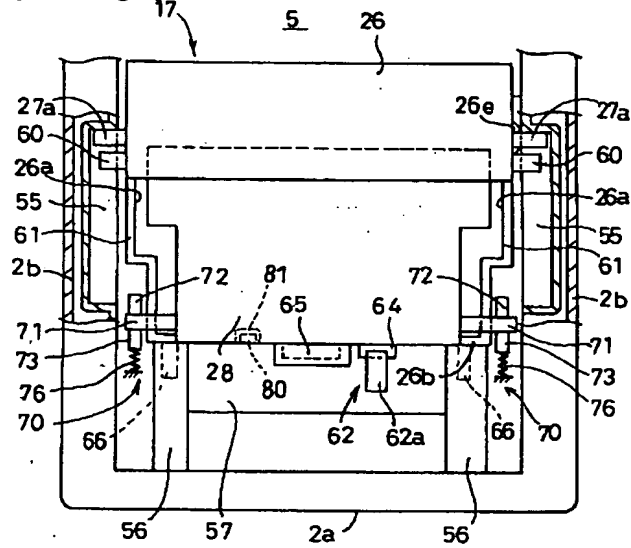
[Drawing 2]



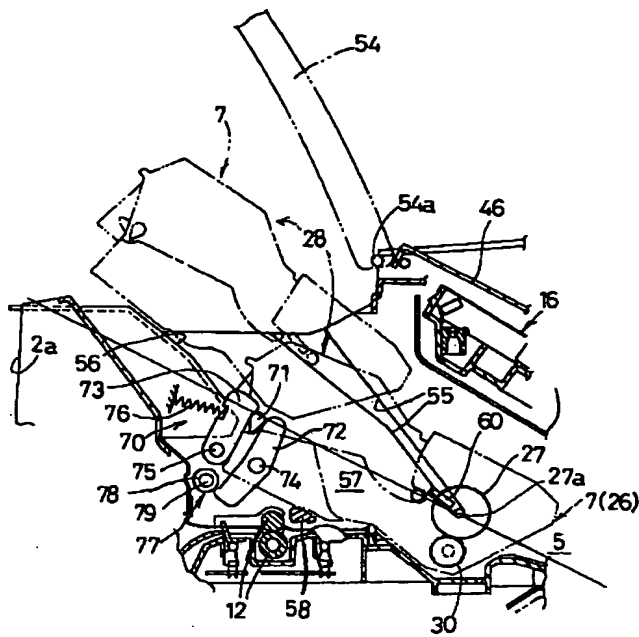
[Drawing 3]



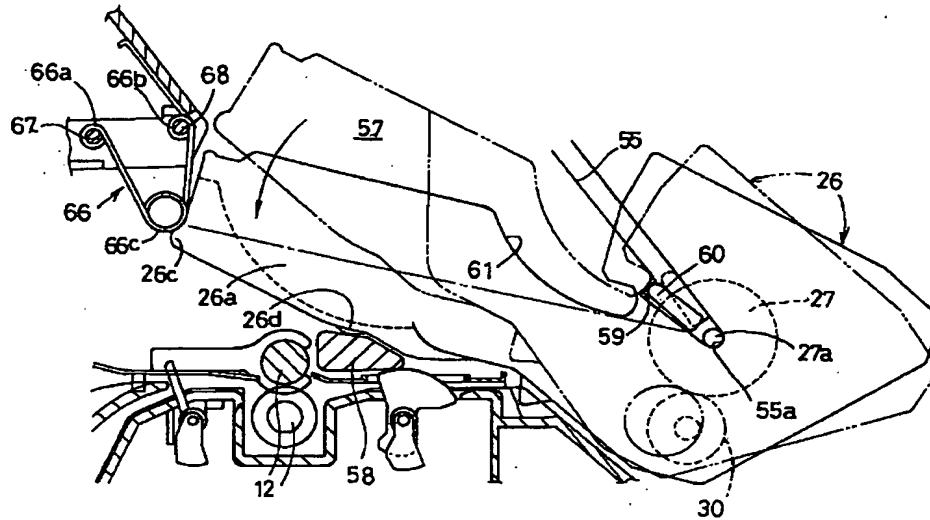
[Drawing 4]



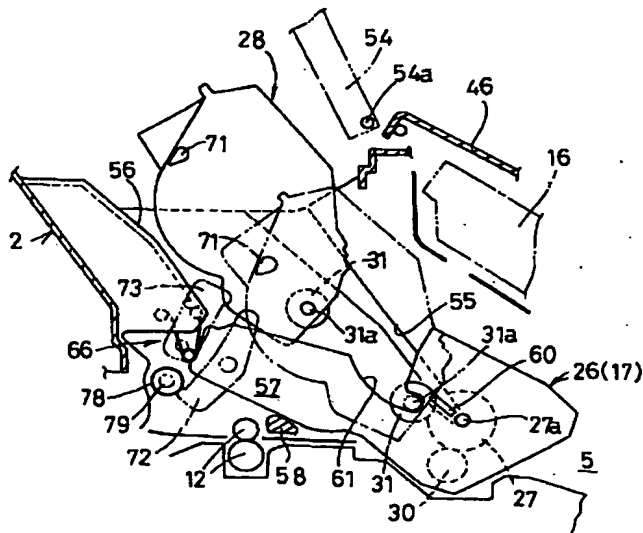
[Drawing 5]



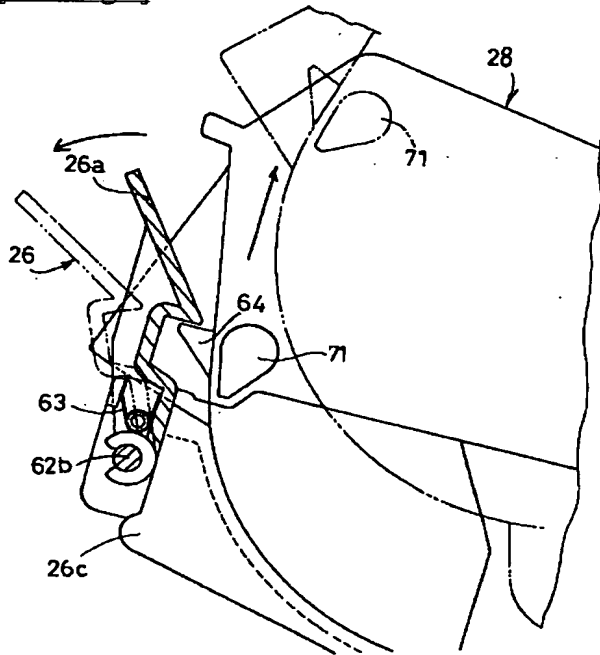
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]